Для генералов, адмиралов и офицеров
Вооруженных Сил Российской Федерации

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

Военная мысль 2021 № 6 июнь

6

2 0 2 1



ДЕНЬ ПАРТИЗАН И ПОДПОЛЬЩИКОВ В РОССИИ



Ежегодно 29 июня отмечается важная памятная дата России — **День партизан и подпольщиков.**

10 апреля 2009 года Президент Российской Федерации подписал закон «О внесении изменения в статью 1-1 Федерального закона “О днях воинской славы и памятных датах России”». На его основании День партизан и подпольщиков был включен в список памятных дат и получил официальный статус.

Предпосылкой установления памятной даты именно 29 июня послужило важное историческое событие Великой Отечественной войны. В этот день, 80 лет тому назад, в 1941 году вышла Директива Совнаркома СССР и ЦК ВКП(б) партийным и советским организациям прифронтовых областей, в которой указывалась необходимость создания партизанских отрядов: «…в занятых врагом районах создавать партизанские отряды и диверсионные группы для борьбы с частями вражеской армии... создавать невыносимые условия для врага и всех его пособников, преследовать и уничтожать их на каждом шагу, срывать все их мероприятия».

С инициативой о введении новой памятной даты выступили законодатели Брянской области, которая в годы Великой Отечественной войны стала одним из центров партизанского движения.

Действия партизан и работа подпольщиков сыграли огромную роль в успешном исходе Великой Отечественной войны. В тылу врага действовали более 1 млн партизан — мужчины, женщины, подростки. Ими было уничтожено, ранено и захвачено в плен более 1 млн фашистов и их пособников, уничтожено более 4 тыс. танков и бронемашин, 65 тыс. автомашин, 1100 самолетов, разрушено и повреждено 1600 железнодорожных мостов, пущено под откос более 20 тыс. железнодорожных эшелонов с гитлеровскими войсками и техникой.



За время Великой Отечественной войны партизанское движение значительно обогатило теорию и практику партизанской борьбы. Впервые в истории войн партизаны проводили многие операции в тылу врага в тесном взаимодействии с частями Красной Армии, под единым командованием и по единому плану.

За проявленные мужество и героизм, умелые и самоотверженные действия более 311 тыс. партизан награждены государственными наградами СССР, 248 человек получили высокое звание Героя Советского Союза, первой из них была Зоя Космодемьянская. Генерал-майоры Сидор Артемьевич Ковпак и Алексей Фёдорович Фёдоров удостоены этого звания дважды.

В этот День жители страны отдают дань памяти погибшим в годы Великой Отечественной войны, чествуют и поздравляют живущих ветеранов — партизан и подпольщиков.

(Материал подготовлен на основе открытых источников)

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

№ 6 · июнь · 2021

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ВОЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



АДРЕС РЕДАКЦИИ: 119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, 38.
Редакция журнала «Военная Мысль».
Телефоны: (495) 940-22-04, 940-12-93; факс: (495) 940-09-25.

Все публикации в журнале осуществляются бесплатно.
Журнал включен в «Перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии».

СОДЕРЖАНИЕ

© Военная Мысль, 2021

ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЙСК (СИЛ)

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
EDITORIAL BOARD

РОДИКОВ С.В. / S. RODIKOV — главный редактор журнала, кандидат технических наук, старший научный сотрудник / Editor-in-Chief, Cand. Sc. (Technology), Senior Researcher.

БУЛГАКОВ Д.В. / D. BULGAKOV — заместитель Министра обороны РФ, Герой Российской Федерации, генерал армии, доктор экономических наук, заслуженный военный специалист РФ / RF Deputy Minister of Defence, Hero of the Russian Federation, General of the Army, D. Sc. (Econ.), Honoured Russian Military Expert.

БУСЛОВСКИЙ В.Н. / V. BUSLOVSKY — первый заместитель председателя Совета Общероссийской общественной организации ветеранов Вооруженных Сил Российской Федерации по связям с общественными объединениями и военно-патриотическим общественным движением «ЮНАРМИЯ», заслуженный военный специалист РФ, кандидат политических наук, генерал-лейтенант в отставке / First Deputy Chairman of the Board of the All-Russia Public Organization of RF AF Veterans for relations with public associations and the Young Army military patriotic public movement, Merited Military Expert of the Russian Federation, Cand. Sc. (Polit.), Lieutenant-General (ret.).

ВАЛЕЕВ М.Г. / M. VALEYEV — главный научный сотрудник научно-исследовательского центра (г. Тверь) Центрального научно-исследовательского института Воздушно-космических войск, доктор военных наук, старший научный сотрудник / Chief Researcher of the Research Centre (city of Tver), RF Defence Ministry’s Central Research Institute of the Aerospace Defence Forces, D. Sc. (Mil.), Senior Researcher.

ГЕРАСИМОВ В.В. / V. GERASIMOV — начальник Генерального штаба ВС РФ — первый заместитель Министра обороны РФ, Герой Российской Федерации, генерал армии, заслуженный военный специалист РФ / Chief of the General Staff of the RF Armed Forces — RF First Deputy Minister of Defence, Hero of the Russian Federation, General of the Army, Honoured Russian Military Expert.

ГОЛОВКО А.В. / A. GOLOVKO — командующий Космическими войсками — заместитель главнокомандующего Воздушно-космическими силами, генерал-полковник / Commander of the Space Forces – Deputy Commander-in-Chief of the Aerospace Forces, Colonel-General.

ГОРЕМЫКИН В.П. / V. GOREMYKIN — начальник Главного управления кадров МО РФ, генерал-полковник, заслуженный военный специалист РФ / Chief of the Main Personnel Administration of the RF Defence Ministry, Colonel-General, Honoured Russian Military Expert.

ДОНСКОВ Ю.Е. / Yu. DONSKOV — главный научный сотрудник НИИИ (РЭБ) Военного учебно-научного центра ВВС «ВВА им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», доктор военных наук, профессор / Chief Researcher of the Research Centre of EW of the Military Educational Scientific Centre of the Air Force «Military Air Force Academy named after N.Ye. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin», D. Sc. (Military), Professor.

ЗАРУДНИЦКИЙ В.Б. / V. ZARUDNITSKY — начальник Военной академии Генерального штаба ВС РФ, генерал-полковник / Chief of the Military Academy of the RF Armed Forces’ General Staff, Colonel-General.

КАРАКАЕВ С.В. / S. KARAKAYEV — командующий Ракетными войсками стратегического назначения, генерал-полковник / Commander of the Strategic Missile Forces, Colonel-General.

КАРТАПОЛОВ А.В. / A. KARTAPOLOV — заместитель Министра обороны РФ — начальник Главного военно-политического управления ВС РФ, генерал-полковник / Deputy Minister of Defence of the Russian Federation — Chief of the Main Military Political Administration of the RF Armed Forces, Colonel-General.

КЛИМЕНКО А.Ф. / A. KLIMENKO — ведущий научный сотрудник, заместитель руководителя исследовательского центра Института Дальнего Востока Российской академии наук, кандидат военных наук, старший научный сотрудник / Cand. Sc. (Mil.), Senior Researcher, Leading Researcher, Deputy Head of the Research Centre of the Institute of the Far East, Russian Academy of Sciences (Editorial Board Member).

КОСТЮКОВ И.О. / I. KOSTYUKOV — начальник Главного управления Генерального штаба ВС РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, адмирал / Chief of the Main Administration of the RF Armed Forces' General Staff — Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Admiral.

КРИНИЦКИЙ Ю.В. / Yu. KRINITSKY — сотрудник Военной академии воздушно-космической обороны, кандидат военных наук, профессор / Worker of the Military Academy of Aerospace Defence named after Marshal of the Soviet Union G.K. Zhukov, Cand. Sc. (Mil.), Professor.

КРУГЛОВ В.В. / V. KRUGLOV — ведущий научный сотрудник Центра исследований военного потенциала зарубежных стран МО РФ, доктор военных наук, профессор, заслуженный работник Высшей школы РФ / Leading Researcher of the RF Defence Ministry's Centre for Studies of Foreign Countries Military Potentials, D. Sc. (Mil.), Professor, Honoured Worker of Higher School of Russia.

РУДСКОЙ С.Ф. / S. RUDSKOY — начальник Главного оперативного управления ГШ ВС РФ — первый заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, Герой Российской Федерации, генерал-полковник / Chief of the Main Operational Administration of the RF Armed Forces' General Staff, First Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Hero of the Russian, Federation Colonel-General.

САЛЮКОВ О.Л. / O. SALYUKOV — главнокомандующий Сухопутными войсками, генерал армии / Commander-in-Chief of the Land Force, General of the Army.

СЕРДЮКОВ А.Н. / A. SERDYUKOV — командующий Воздушно-десантными войсками, Герой Российской Федерации, генерал-полковник / Commander of the Airborne Forces, Hero of the Russian Federation, Colonel-General.

СУРОВИКИН С.В. / S. SUROVIKIN — главнокомандующий Воздушно-космическими силами, Герой Российской Федерации, генерал-полковник / Commander-in-Chief of the Aerospace Force, Hero of the Russian Federation, Colonel-General.

ТРУШИН В.В./ V. TRUSHIN — председатель Военно-научного комитета ВС РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, генерал-лейтенант, кандидат военных наук / Chairman of the Military Scientific Committee of the Russian Armed Forces — Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Lieutenant-General, Cand. Sc. (Mil.).

УРЮПИН В.Н. / V. URYUPIN — заместитель главного редактора журнала, кандидат военных наук, старший научный сотрудник / Deputy Editor-in-Chief, Cand. Sc. (Military), Senior Researcher.

ЦАЛИКОВ Р.Х. / R. TSALIKOV — первый заместитель Министра обороны РФ, кандидат экономических наук, заслуженный экономист Российской Федерации, действительный государственный советник Российской Федерации 1-го класса / First Deputy Minister of Defence of the Russian Federation, Cand. Sc. (Econ.), Honoured Economist of the Russian Federation, Active State Advisor of the Russian Federation of 1st Class.

ЧЕКИНОВ С.Г. / S. CHEKINOV — главный научный сотрудник Центра военно-стратегических исследований Военной академии Генерального штаба ВС РФ, доктор технических наук, профессор / Chief Researcher of the Centre for Military-and-Strategic Studies of the Military Academy of the RF Armed Forces' General Staff, D. Sc. (Technology), Professor.

ЧИРКОВ Ю.А. / Yu. CHIRKOV — редактор отдела — член редколлегии журнала / Editor of a Department — Member of the Editorial Board of the Journal.

ЧУПШЕВА О.Н. / O. CHUPSHEVA — заместитель главного редактора журнала / Deputy Editor-in-Chief.

ШАМАНОВ В.А. / V. SHAMANOV — председатель Комитета Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации по обороне, Герой Российской Федерации, генерал-полковник, заслуженный военный специалист РФ, кандидат социологических наук / Chairman of the Defence Committee of the RF State Duma, Hero of the Russian Federation, Colonel-General, Honoured Russian Military Expert, Cand. Sc. (Sociology).

ЩЕТНИКОВ В.Н. / V. SHCHETNIKOV — редактор отдела — член редколлегии журнала / Editor of a Department — Member of the Editorial Board of the Journal.

ЯЦЕНКО А.И. / A. YATSENKO — редактор отдела — член редколлегии журнала / Editor of a Department / Member of the Editorial Board of the Journal.



Характер современной военной угрозы России и опыт истории

Капитан 1 ранга в отставке Л.И. ОЛЬШТЫНСКИЙ,
доктор исторических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются изменения состояния мирового сообщества и соответствие им государственных военно-политических решений в глобальных конфликтах XX века. Дается оценка современного характера военных угроз России и направления противодействия им с учетом опыта истории.

ABSTRACT

The paper traces the changes in the state of the world community and analyzes how well state military-political decisions match the former in global conflicts of the 20th century. It estimates the current nature of military threats to Russia and ways of countering those with a view to historical experience.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Общественное бытие, общественное сознание, военная угроза, военно-политические решения, вооруженная борьба.

KEYWORDS

Social being, social consciousness, military threat, military-political decisions, armed struggle.

ОБОСТРЕНИЕ международных отношений и усиление угрозы войны в последнее десятилетие (2010—2020) обусловлено развивающимся мировым системным кризисом. Современная общественная мысль ищет пути выхода из кризиса и создания новых форм социально-экономических и международных отношений.

В сфере военной безопасности государства ныне возросла роль невоенных способов решения внешнеполитических противоречий при сохранении угрозы применения военной силы или локального ее применения, что требует разработки соответствующих мер комплексного противодействия. Решение этих проблем невозможно без анализа общественных процессов минувшего XX века и учета опыта недавнего прошлого. Некоторые подходы к их решению изложены в данной статье. Значение истории, в том числе и в военном образовании, отметил Президент Российской Федерации В.В. Путин в «Послании Федеральному Собранию» 21 апреля 2021 года.

Минувший XX век характерен особо крупными сдвигами в жизни мирового сообщества. Изменялись социально-экономические отношения, усиливались социальные противоречия, прошли революции, менялся общественный и политический строй государств, обострялись международные противоречия, разразились две мировые войны нарастающих масштабов и ожесточенности. В войны неизбежно вовлекалась Россия — крупнейшее евро-азиатское государство. Особо резкие и масштабные изменения произошли в России.

Историю творят люди, их решения на изменения объективных условий общественной жизни. В кризисных состояниях общественной жизни внимание общественности обращается на соответствие общественного сознания реальному состоянию общества и особо — на соответствие военно-политических решений государственного руководства фактическому положению в стране и потребностям общественной жизни.

Так было в России в начале XX века. Такой период наступает и сейчас. Обострение международных отношений, новый тип противостояния в международной жизни — «гибридная война», возможное ее перерастание в масштабные военные действия определяют и характер военных угроз, и их прямую связь с внутренним состоянием российского общества.

В наиболее общем виде проблема соотношения реакций человека на изменения условий его жизни выражается философской формулировкой — соотношения «бытия» и «сознания». Необходимо подчеркнуть, что философия и история взаимосвязаны, и проблема соотношения «бытия» и «сознания» — и философская, и историческая, а соответственно, и военно-теоретическая.

Философское понятие «бытие» — это реальная жизнь человека в реальном мире, «сознание» — мыслительное представление о них. «Общественное бытие» — реальная общественная жизнь, а «общественное сознание» — представления о состоянии общества, общественной жизни, общественных отношениях в данное время и в данном обществе.

Бытие и сознание человека взаимосвязаны, меняются с течением времени и во взаимовлиянии. Взаимовлияние выражается в осмыслении нового бытия и реакции человека изменением характера своей жизнедеятельности или изменением им условий бытия. В этих изменениях важно установить, каково содержание того и другого и их соотношение в сложившихся условиях жизнедеятельности человека и общества.

Современное понятие общественного бытия включает реальную жизнедеятельность государства. Это реальная экономика, экономические отношения внутри страны и международные экономические связи; технические средства транспорта, связи и инфраструктура быта; социальная структура (классы) в данном обществе и в мировом сообществе; политический строй в стране и меж-

дународные отношения; вооруженные силы страны и их соотношение с такими же в других странах.

Общественное сознание — это комплексное представление образованного слоя общества и руководства государством о состоянии общественного бытия, общественных отношениях в стране и в мировом сообществе. Оно определяется: уровнем науки об обществе, обобщением опыта общественной жизни, уровнем образования людей и всем информационным полем, существующим у данного народа, а также информационным полем мирового сообщества.

Взаимосвязь общественного бытия и общественного сознания в жизни общества как в управляемой сложной социокультурной системе (государстве) выражается в государственной политике и реакции населения на нее. Для успешного руководства государством **необходимо знание фактического состояния общества**. Если сознание руководства государством неадекватно бытию и объективным тенденциям его развития, то «бытие» переходит в «битьё» обстоятельствами самой жизни. И «битьё» с болью для общества, а иногда и угрожающее его жизни.

Неадекватность же военно-политических решений реальному бытию общества несла особо тяжелые последствия для государства, вела к потерям территорий или разрушению государства. Примеров тому в истории много, отмечу наиболее обсуждаемые ныне в российском обществе, так как современному военному мышлению **необходимо иметь научно-исторические знания** об этих событиях.

Главные события начала XX века в России — Первая мировая война, Февральская революция 1917 года, падение самодержавия и распад Российской империи; Октябрьская революция 1917 года и образование нового российского государства. Это взаимосвязанные исторические события, исторические факты. Все они стали следствием военно-политических решений государственного руководства, государственных деятелей — их ответом на изменения общественного бытия. Они оказывали влияния на изменения общественного бытия и общественного сознания, определяли ход событий. Это исторический опыт, который надо учитывать в современном военно-политическом мышлении. Кратко рассмотрим содержание общественного бытия и соответствие ему принятых военно-политических решений в этих событиях.

Вся военная история свидетельствует, что уровень развития экономики определяет состояние вооруженных сил, масштабы и формы вооруженной борьбы. Изменения в экономической жизни вызывают изменения содержания войны и всего военного дела. На рубеже XIX—XX веков ведущие страны Европы и США перешли в стадию империализма. Крупные промышленные капиталы, слившиеся с банковским, требовали новых рынков сбыта и источников сырья. Молодые колониальные державы вступили в борьбу за передел колоний и сфер влияния в мире. Возросшие экономические и военно-технические возможности позволили создавать массовые миллионные армии и гигантские флоты. Военные действия могли охватывать обширные пространства, формировать тысячекилометровые фронты, приобретали длительный характер. Война требовала огромных материальных ресурсов.

Эти изменения военного бытия, характера вооруженной борьбы уже отмечали некоторые военные теоретики, но высшие политические и военные круги крупных государств готовились к войне, исходя из представлений о характере военных действий по примеру войн второй

половины XIX века Агрессивный блок Германии и Австро-Венгрии — «центральных держав», к которому присоединились Турция и Болгария, с началом XX века готовились выступить против Франции и Великобритании — блока «Антанты», в который была втянута Россия. Государства Антанты к 1914 году также готовились вступить в коалиционную войну. Генеральные штабы обоих противостоящих блоков планировали скоротечную маневренную войну с генеральным сражением в одной кампании, которую обеспечат довоенные запасы материальных средств с частичным пополнением действующей армии продукцией специализированных предприятий и сельским хозяйством мирного времени[1].

Но кампания 1914 года вопреки расчетам генеральных штабов не принесла решительных результатов, несмотря на стратегические успехи германских войск во Франции и русских войск в Галиции. Поздней осенью 1914 года гигантские сухопутные фронты стабилизировались, война перешла в позиционные формы «окопной борьбы», в многолетнюю кровопролитную борьбу на истощение военно-экономического потенциала сторон, физических и моральных сил народов.

Российская империя, ослабленная поражением в Русско-японской войне, революцией 1905—1907 годов, революционным брожением, не была способна к успешному ведению масштабной войны, которая могла привести к тяжелым последствиям. Об этом обоснованно писал самодержцу экс-министр внутренних дел П.Н. Дурново (министр внутренних дел 1905—1906 годов). Но тщетно. Военная конвенция была подписана летом 1914 года. Характер военного сотрудничества России со странами Антанты красноречиво показывают воспоминания князя С.Е. Трубецкого: «…А подписанная нашими военными верхами последняя франко-русская конвенция! Не надо быть специалистом-военным, чтобы видеть, что она совершенно недопустима с точки зрения наших интересов, но даже наших возможностей… Но легкомысленно (чтобы не сказать — преступно) выдав эти векселя, мы широко… платили по ним… потоками русской крови»[2].

Неадекватная общественному бытию политика Николая II накануне мировой войны и в ходе ее ведения привела к полному истощению России в конце 1916 года. Поражение на фронте, разруха в тылу, бедствия народа вызвали стихийную Февральскую революцию 1917 года, завершившуюся падением самодержавия. Об угрозе революции Николая II предупредил его брат, великий князь Михаил Михайлович Романов в письме из Лондона в ноябре 1916 года: «…Агенты Интеллиджен Сервис… предсказывают в России революцию. Я искренне надеюсь, Ники, что ты найдешь возможность удовлетворить справедливые требования народа, пока не поздно…»[3]. Но царь не прислушался, полагаясь на военную силу, и произошла народная революция.

Новое либеральное Временное правительство, возглавляемое сначала князем Львовым, затем социалистом (эсером, а фактически либералом) Керенским, продолжало, под давлением союзников, ведение войны в составе Антанты, требовавшей наступления на фронте. Политика Керенского и эсеро-меньшевистских Советов, неадекватная состоянию общества, привела к распаду Российской империи, разложению армии, усилению разрухи, бедствий народа и последующей Октябрьской революции 1917 года во главе с лидером большевиков Лениным. Это исторические факты, их надо знать для адекватного представления в военно-политическом мышлении об

объективном историческом процессе в кризисном периоде истории, как исторический опыт.

В результате Октябрьской революции в январе 1918 года создано новое российское государство — Российская социалистическая федеративная советская республика (РСФСР), получившее это название с принятием первой Советской Конституции 10 июля 1918 года. Правительство РСФСР под руководством Ленина добилось победы Советской власти в Гражданской войне и ухода основных сил интервентов Антанты в 1920 году, сумело объединить вокруг Советской России новые советские республики, образовавшиеся в ходе Гражданской войны на территории Российской империи. Так в декабре 1922 года был создан Советский Союз. Это тоже исторический факт. Его нельзя отрицать — так было.

«Межвоенный» период, после окончания Первой мировой и до начала Второй мировой войны (1919—1939), включая «Великую депрессию 1930-х годов», а также история всей Второй мировой войны (1939—1945) изобилуют примерами пагубных последствий неадекватных военно-политических решений. Это важная тема для отдельной статьи. Однако для дальнейшего анализа современного общественного бытия, его связи с историческим опытом Второй мировой войны, необходимо отметить, что в 1936 году был создан военно-политический блок агрессивных фашистских государств — Германия, Япония, Италия, который согласованно и активно готовился к новой мировой войне. Советский Союз за 20 лет (1921—1941) вырос в мощную державу и победил в Великой Отечественной войне против фашизма (1941—1945).

В современной информационной психологической русофобской кампании на Западе искажаются сущность и цели фашизма. Важно отметить, что фашизм есть социально-политическое явление XX века, возникшее после Первой мировой войны в развитых капиталистических странах Запада и Востока. Его сущность — это **наиболее реакционная террористическая государственная система диктатуры крупного капитала**, созданная для ведения агрессивной войны.

В каждой стране фашизм 1930—1940-х годов имел свои национальные формы: германский фашизм — «нацизм», японский фашизм — «милитаризм», итальянский — «фашизм» как родоначальник явления. В других странах — Венгрии, Испании, Португалии, а также в оккупированных фашистами странах имелись свои национальные особенности. Все фашистские государства объединяла **единая идеология и общие цели** — господство над другими народами.

Идеология фашизма основывается на утверждении превосходства своей «высшей нации, высшей расы» над «неполноценными народами» и якобы «природном праве» господствовать над ними, применять геноцид, осуществлять политическое и экономическое порабощение народов и превращение людей в биологических роботов. Характерно, что гносеологические корни этой идеологии составляют идеи «социал-дарвинизма», приравнивающего человеческое общество к природе животного мира с «правом сильного», и мальтузианская теория «перенаселения земли». Это тщательно скрывают современные поборники и пропагандисты либерализма.

Блок фашистских государств во главе с Германией поставил целью завоевание мирового господства и установление «нового мирового порядка». Осуществление этой цели мыслилось последовательным разгромом своих основных противни-

ков, пользуясь их разобщенностью. В XIX веке Россия для Запада была геополитическим противником, в XX веке им стал СССР. Советский Союз был и основным идеологическим и политическим противником фашизма, как антипод фашистским государствам.

Развернутой ныне на Западе антисоветской и русофобской пропагандистской кампании необходимо противопоставить документально подтвержденные следующие главные факты истории Второй мировой войны, которые важно утвердить в военном образовании всех ступеней.

Первый. Фашистская Германия запланировала и развязала войну в Европе, пользуясь антисоветской политикой Чемберлена (Великобритания) и Даладье (Франция). Они отказались от союза с СССР весной и летом 1939 года в противодействие агрессии Германии против Польши и уже весной 1939 года разработали стратегию мировой войны. Эта политика привела к краху Польшу, а затем и англо-французскую коалицию, объявившую войну Германии 3 сентября 1939 года, но не оказавшую Польше военную поддержку. «Странная война» коалиции против Германии с расчетом направить агрессора против СССР привела к поражению и капитуляции Франции в 1940 году.

Второй. Угроза фашистского мирового господства, создавшаяся после агрессии Германии и ее союзников в Европе против Советского Союза 22 июня 1941 года, а затем агрессии Японии против США и Великобритании на Тихом океане и в Юго-Восточной Азии 7 декабря 1941 года привели Рузвельта и Черчилля к решению о необходимости военного союза с СССР, которого Сталин добивался еще весной и летом 1939 года. 1 января 1942 года была создана антифашистская коалиция во главе с СССР, США, Великобританией и Китаем. Она одержала Победу над фашистским блоком в Европе и Азии в 1945 году при решающей роли СССР[4]. Именно эти факты скрывают или искажают западные историки и пропагандисты.

В итоге Второй мировой войны фашизм был разгромлен. Мир содрогнулся от ужаса, узнав о зверствах фашизма в ходе войны. Фашистская идеология была осуждена и запрещена. Главные военные преступники наказаны. Народы Европы и Азии в ходе войны понесли огромные потери, громадные разрушения и разорение. США, ведя войну за океаном и в Первой, и во Второй мировых войнах, резко увеличили свой экономический потенциал и капиталы, стали лидером в мировой экономике.

Советский Союз, несмотря на громадные потери и разрушения, сохранил военно-экономический потенциал и имел мощные Вооруженные Силы в конце войны. Неизмеримо вырос его авторитет в мировом сообществе как главного победителя фашизма. В отличие от Первой мировой войны, молодая Советская Россия — СССР, выдержал тяжелейшее испытание и добился Победы. В итоге войны Советский Союз стал второй военной силой в мире.

Общественное бытие и общественное сознание мирового сообщества после Второй мировой войны изменились коренным образом. Началось противостояние двух мировых держав с разной идеологий. Составной частью мирового исторического процесса стало также и мощное национально-освободительное движение народов колониальных и зависимых от Запада стран Азии, Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), Африки, начавшееся в ходе борьбы с фашистской агрессией. Борьба за влияние в этих странах обострила отношения между США и СССР.

75-летний период общественного бытия делится в характере международных отношений после 1945 года на два периода. Первый (1945—1991) — противостояние США и СССР, 46-летняя «эпоха двухполюсного мира». Второй (1991—2020) после разрушения СССР — период «однополюсного мира», мирового лидерства США и возвышения Китая. Кратко рассмотрим изменения общественного бытия, общественного сознания и тенденции мирового исторического процесса в каждом из них.

Первый период. В течение 46 лет шла борьба и соревнование двух мировых систем в условиях научно-технической революции и ведения холодной войны США и других стран НАТО (организация Североатлантического договора) против СССР и других социалистических стран ОВД (Организация Варшавского договора) с угрозой ядерного нападения на СССР. В этих условиях Советский Союз опережал по темпам своего развития ведущие страны в экономике, научно-техническом прогрессе. Своей военной мощью он обеспечил стратегическое равновесие и сохранение мира. Это исторический факт, это исторический опыт[5].

Военная угроза США Советскому Союзу вызвала необходимость поддержания в готовности постоянного состава больших по численности Вооруженных Сил СССР и их систематического перевооружения современной техникой, а также размещения стратегических группировок советских войск в Европе против крупных группировок сухопутных войск, оставленных США после войны, и войск стран НАТО. Научно-техническая революция, создание ракетно-ядерного оружия вызвали коренные изменения в военном деле. Территория США потеряла неуязвимость. Главным фактором предотвращения агрессии стало развитие ракетно-ядерных сил стратегического назначения СССР. Гонка ядерных вооружений до их критического накопления привела к ряду договоров между СССР и США по предотвращению ядерной войны и ограничению ядерных вооружений.

Научно-технический прогресс в СССР и особенно в области вооружений, определял возможности сохранения стратегического равновесия и сохранения мира. Это требовало огромного расхода сил и средств государства. Острой формой противостояния стала и поддержка Советским Союзом национально-освободительной борьбы народов колониальных и зависимых от Запада стран. В ряде случаев это приводило к угрозе прямого военного столкновения с США (Корейская война 1950—1953 г., Карибский кризис 1962 г.).

Опыт Первой и особенно Второй мировой войны показал возросшую роль в войне идейно-политического единства, моральной стойкости народа и крепости государственной системы. Целями холодной войны США стали подрыв морально-политического единства народа и ослабление государственной системы СССР и стран ОВД.

Молодая мировая социалистическая система сложилась из государств со слабо развитой экономикой, понесших к тому же в ходе войны огромные потери и военную разруху. Она не смогла выдержать экономического соревнования с развитой мировой системой капитализма, в СССР произошло отставание как в развитии производства предметов массового потребления и инфраструктуры быта, так и в качестве по сравнению с Западом.

США и страны НАТО сосредоточили информационные усилия на дискредитации социалистического образа жизни, используя при этом разнообразие и качество товаров в западных странах, старательно замалчивая, что изобилие и уровень

жизни получены за счет ограбления и эксплуатации стран Третьего мира. Важно отметить, что в общественную жизнь этого периода вошел новый этап технологической революции. Появились эффективные средства передачи информации и **ее воздействия на сознание и психологию человека** — телевидение (TV) и Интернет. Достижения науки психологии предоставили возможность разработать формы информации, способной влиять на психику и мышление человека. Сочетание такой информации с TV и Интернетом стало инструментом зомбирования человека, управления эмоциями и поведением людей. Это трагедия современного человечества. Телевидение и Интернет из «чуда» превратились в «чудовище», в средство управления человеком и его порабощения.

Мозговые центры США использовали эти возможности в холодной войне со странами социализма. Отставание СССР в борьбе с этой угрозой позволило Западу изменить общественное сознание у части населения СССР и стран Восточной Европы, а главное — у части их руководства, убедить и подкупить их для разрушения общественного строя изнутри. Приход к власти в СССР М.С. Горбачева, «перестройка» совместно с усилиями Запада привели к разрушению СССР и к «бархатным» революциям в странах Восточной Европы. Так, в кратком изложении, произошла, по определению Президента Российской Федерации В.В. Путина, «величайшая геополитическая катастрофа», изменившая мир. Исследование этих процессов — особая тема, выходящая за рамки статьи.

Второй период. После распада СССР началось «битье» народов Российской Федерации и образовавшихся независимых государств разрушительными процессами, развалом и ассимиляцией их экономик в мировую рыночную систему. Республики разрушенного СССР и страны Восточной Европы превращаются в сырьевые придатки западного капитала и рынки сбыта его товаров с деиндустриализацией и утратой перспектив самостоятельного экономического развития. Пришло падение производства и жизненного уровня населения, деградация образования и культуры, резкое социальное расслоение и сокращение численности населения. Особо опасным становится падение грамотности молодежи в результате «реформ» образования, проводившегося по грантам фонда Сороса, формирование агрессивного эгоизма с клиповым мышлением, насаждаемых антисоветской пропагандой и западной масскультурой. К сожалению, это неоспоримые факты бытия. Их надо знать, чтобы принимать меры противодействия.

Последние 10 лет, впервые в истории, идет постоянное падение мировой экономики на 1—1,5 % в год и развивается глобальный системный кризис, который неизбежно вызовет социальные взрывы. При этом США утратили роль лидера в мировом производстве, их доля упала с 40 % до 18 %. Китай в это время выходит на I место, завершилась «эпоха однополюсного мира».

Нарастание глобального кризиса признают уже и лидеры стран «двадцатки». На саммите 21—22 ноября 2020 года в Саудовской Аравии президент Российской Федерации В.В. Путин отметил, что начался системный экономический кризис, который современный мир со времен Великой депрессии, наверное, еще не знал, и главным риском остается массовая, долговременная безработица с последующим ростом бедности и социальной неустроенности. Однако лидеры выразили надежду, что им удастся «этого не допустить», и главное внимание уделили проблеме борьбы с пандемией COVID-19.

В этих условиях возрастает агрессивность нового вида фашизма — американского (понятие, введенное автором). **Развитие фашизма, зародившегося в ходе Второй мировой войны в США, — опасная тенденция.** Это тщательно скрывается западной идеологией и историографией. Первым актом американского фашизма можно признать применение США атомного оружия против мирного населения японских городов Хиросима и Нагасаки в августе 1945 года по решению президента Г. Трумэна, ставленника профашистских кругов США.

Фашизм в США, как национальное социально-политическое явление, получил развитие в ходе холодной войны против СССР во второй половине XX в. Ведение холодной войны стало главной линией в политике всех последующих президентов США. Американский фашизм имеет ту же социальную сущность, что и фашизм 1930—1940-х годов XX века — это диктатура крупного капитала и антикоммунизм. Его цель — утвердить мировое господство с порабощением народов мира[6].

Формы этого господства могут быть разными, но сущность одна и та же. Тем более что американский фашизм в качестве «трофеев» использовал «наработки» гитлеровских и японских военных преступников, «специалистов» по антисоветской пропаганде, психологов, разработчиков биологического и химического оружия и всю агентурную сеть в разных странах. Это «наследство» используется и ныне с применением современных достижений науки и техники. Преемственность англосаксами идей германского фашизма отметил И.В. Сталин в 1946 году, когда Черчилль объявил о начале холодной войны против СССР[7].

В ходе холодной войны против СССР государственная система США и все американское общество последовательно фашизировались, идеология фашизма утверждалась. Ведущий идеолог холодной войны, ярый антикоммунист и русофоб З. Бжезинский (многолетний советник американских президентов) писал: «Скоро станет возможным осуществить контроль за каждым гражданином… Существующие власти будут заменены учреждениями по управлению предкризисными ситуациями, задачей которых будет упреждающее выявление социальных кризисов и разработка программ управления этими кризисами»[8]. Как видно, американский фашизм готовился к современному кризисному состоянию. Важно подчеркнуть утверждение Бжезинского — «Кто владеет информацией, тот владеет миром». Этому принципу подчинена ныне вся мировая пресса. Последние события на выборах президента США и операция «Навальный» наглядно показывают реализацию этого положения.

Социологи США изучали американский фашизм как социально-политическое явление в XX веке и имеющее своих предшественников. Они исследовали его как в маккартистском варианте у республиканцев (Р. Пакстон. «Анатомия фашизма»), так и в либеральном варианте у демократов (Дж. Голдберг. «Либеральный фашизм. От Муссолини до Обамы»).

В отечественной литературе, к сожалению, нет подобных работ, а сам термин «американский фашизм» не получил признания и распространения (по причинам «политкорректности» к «партнерам»). **Но американский фашизм есть реальное бытие современности.** И бытие опасное, грозящее «битьем», в том числе и военным. Особенность современного американского фашизма в том, что создавая имидж США как «образцового демократического государства», передавая на выборах власть от одной партии к другой, он сохраняет

свою сущность — диктатуру крупного капитала, стремящегося к мировому господству и порабощению других народов — ныне к «технотронному рабству» (по Бжезинскому). В странах, зависимых от США, ими возрождаются открытые фашистские режимы на почве антисоветизма и русофобии. Фашизм этих стран служит американскому. Примеры этому Украина, Прибалтика, Польша.

Наступающий кризис мировой экономики обострил противоречия двух партий в США. Выборы 46-го президента в декабре 2020 года обнажили всю фальшь «демократии» в Америке. Демократическая партия, выражающая интересы мировой финансовой олигархии и ей подчиненная, устанавливает полную диктатуру либерального фашизма в США, подчиняя себе национальный промышленный капитал и все государство. Теперь мировая финансовая олигархия имеет возможность использовать это государство для утверждения своего мирового господства с применением военной мощи США, для утверждения «мирового порядка».

Угроза фашистского мирового господства возрастает. Выступление К. Шваба, организатора Давосского «Всемирного экономического форума» в январе 2021 года с проектом «перезагрузки» международных отношений, — это по существу заявка на установление фашистского мирового господства с утверждением «технотронного рабства» (по Бжезинскому).

Против концепции, озвученной в докладе К. Шваба, выступили лишь два лидера — президент РФ В.В. Путин и лидер КНР Си Цзиньпин. После 12-летнего перерыва в выступлениях на «Всемирном экономическом форуме» (ВЭФ) Президент В.В. Путин заявил: «Эпоха, связанная с попыткой выстроить централизованный и однополярный мировой порядок, закончилась…». В отношении структуры будущей мировой экономики он напомнил слова бывшего канцлера ФРГ Гельмута Коля, что Западная Европа и Россия должны быть вместе, и подчеркнул: «Мы придерживаемся точно такой же точки зрения и позиции»[9]. Си Цзиньпин в своем выступлении раскрыл суть образованного в ноябре 2020 года по инициативе Китая «Всеобъемлющего регионального экономического партнерства» (ВРЭП) 15 стран АТР.

В центр современного бытия мирового сообщества XXI века вышло противостояние американского фашизма, стремящегося сохранить свое политическое положение и абсолютное военное превосходство в мире, и развивающегося Китая, использующего свою многоукладную экономику и международные экономические связи. Мировой экономический кризис обостряет их противостояние.

В геополитическом противостоянии США и Китая Россия объективно играет важную роль. Военная мощь России в союзе с Китаем — главный сдерживающий фактор от агрессии американского фашизма. В течение всех 75 лет усилия американской дипломатии были направлены против этого союза. Стремление противопоставить две великие державы друг другу в «партнерстве» с США одной из них — давний прием американской внешней политики. В этом преуспели президент США Р. Никсон и Г. Киссинджер в период руководства в СССР Л.И. Брежнева.

Ныне поклонникам «партнерства» с «демократической Америкой» как в России, так и в Китае следует помнить, что в мышлении американского бизнесмена партнерства быть не может — только конкуренция: «Боливар двоих не вынесет» (по О. Генри). Фашизм видит выход из кризиса в мировой войне. Это урок истории XX века. Угроза войны нарастает.

Россия как великая мировая держава может выполнить свою роль, только если обеспечит обороноспособность и прочность государства. Угроза прочности государства ныне, как отмечают компетентные аналитики, серьезная опасность и для России, и для Китая. На подрывную деятельность в этих странах США и мировая олигархия направляют огромные средства, формируют и открыто используют в них внутренние подрывные силы («пятая колонна»).

Общественная мысль в России рассматривает новые формы экономического и социального устройства страны и новой идеологии в условиях начала XXI века. Опыт истории свидетельствует, что идеология не существует без представлений о прошлом и будущем, о целях общественной жизни. Чувство патриотизма базируется на идеологии — на ясной цели общественной жизни, на гордости за прошлое, уверенности в настоящем и надежды на будущее своего Отечества. Советский патриотизм, воспитанный на идеях дружбы народов, **преемственности поколений** и целей общественного развития СССР, стал важнейшим фактором победы СССР в Великой Отечественной войне.

Для выработки современной идеологии и социально-экономической модели необходимо объективно представить опыт истории и сделать из него научные выводы для решения назревших общественных проблем, в соответствии с конкретными условиями бытия начала XXI века. Такова задача современного общественного сознания в России.

Развивающийся мировой экономический кризис неизбежно обостряет международную обстановку. Военная угроза России носит многоплановый характер. Адекватный ответ не нее должен быть комплексным, предусматривать разные варианты применения вероятным противником военной силы, а также способы ослабления и разрушения российского государства изнутри, учитывая опыт XX века. В современном геополитическом противостоянии и военной угрозе нельзя ограничиваться пассивной обороной, нужны и упреждающие действия на основе эффективной и надежной разведки, что подчеркивает генерал-полковник Ф. Ладыгин в одной из последних своих статей[10].

Сейчас на Западе разработана теория гибридной войны, сочетающая способы холодной войны с активными подрывными действиями, диверсиями, террористическими акциями, военными провокациями, идеологическим и психологическим воздействием на население и руководство страны, организацией беспорядков и восстаний, сепаратистского движения, и все это в сочетании с угрозой масштабной войны или эскалации ее масштабов. Угроза применения военной силы — это уже элемент войны, об этом писал еще Клаузевиц.

Готовность противостоять масштабной войне должна сочетаться с мерами укрепления внутренней безопасности государства, сплоченности общества и поддержки населением государственного руководства. Изучение обстановки и решение проблем военной и внутренней безопасности требует создания единого государственного аналитического центра в тесном контакте с Генеральным штабом Вооруженных Сил Российской Федерации.

В соответствии с современным уровнем развития средств вооруженной борьбы основным **условием противодействия военной угрозе России** остается стратегический паритет в соотношении Вооруженных Сил и степени их боевой готовности в соответствии со степенью угрозы начала масштабной войны. Надо помнить, что 22 июня 1941 года (агрессия фашизма в Европе против СССР) и 7 декабря 1941 года (агрессия Япо-

нии против США и Великобритании на Тихом океане и в Юго-Восточной Азии) — суровый урок истории. Ныне главным фактором в системе стратегического паритета, как и раньше, остается соотношение стратегических ракетно-ядерных сил и степени их готовности, обеспечивающие сдерживание масштабной войны, в том числе и с применением внезапного массированного упреждающего нападения («обезоруживающим ударом»). Это предусмотрено в «Основах государственной политики Российской Федерации в области ядерного сдерживания», впервые опубликованных в 2020 году.

В документе предусматривается, что паритет подкрепляется наличием постоянной высокой боевой готовности определенного состава неуязвимых ракетно-ядерных сил боевой службы и системы управления ими, способными в любом случае нанести ответный удар с неприемлемым для противника ущербом. Состав сил боевой службы, включая разведку, определяется степенью угрозы войны, но имеет определенный минимальный уровень. Противник должен представлять наши возможности ответного удара в любых условиях и реально опасаться его. При этом научно-технический прогресс в развитии стратегических ядерных сил составляет основу сдерживания.

Однако предотвращение ракетно-ядерной войны не исключает возможности ведения масштабной войны обычными средствами вооружения, получившими ныне высокие ударные возможности, способные решать стратегические задачи самостоятельно и достигать военно-политических целей, особенно в сочетании с ограниченным применением ядерных средств в ходе вооруженной борьбы и эскалации ее масштабов.

Стратегический паритет, обеспечивающий сдерживание, включает кроме паритета в ядерных силах также и необходимые вооруженные силы безъядерной войны, способные не только защитить страну, но и изменить международную обстановку. При этом сдерживающее ракетно-ядерное противостояние в союзе с Китаем станет решающим фактором в войне обычными средствами. **Опыт прошлых масштабных войн обычными средствами вооружения не утратил своего значения.** Ныне стратегический паритет включает наличие постоянных маневренных группировок войск и сил на главных стратегических направлениях для ведения как обороны, так и наступательных действий стратегического масштаба **с мобилизационными возможностями их наращивания**. Военная теория и оперативно-стратегическая подготовка вооруженных сил, боевая подготовка войск в соответствии с современным состоянием и боевыми возможностями сторон должны совершенствоваться непрерывно.

Современная международная обстановка, как и в прошлом, требует готовности Вооруженных Сил также и к ведению локальных войн и вооруженных конфликтов в различных географических районах, где затрагиваются государственные интересы России. Для этих целей требуется создание особых группировок сил для действий в конкретных условиях обстановки. Это специфическая область вооруженной борьбы, требующая развития теории и особых форм действий. Она вызвала в последние годы повышенное внимание руководства государства, получен и богатый боевой опыт. Важно учитывать, что **ведение локальных войн специфично по районам военных действий, и необходимо заблаговременно готовить силы для конкретных условий** в тесном взаимодействии с министерством иностранных дел и внешней разведкой.

Таков, на наш взгляд, общий характер военных угроз и их прямая связь с внутренней безопасностью страны в условиях развития мирового экономического кризиса.

Развернутая ныне в Европе и США кампания русофобии, подъема фашизма в странах Восточной Европы и на Украине, попытка государственного переворота в Белоруссии, военный конфликт в Нагорном Карабахе, беспорядки в Киргизии создают военную угрозу на этих трех стратегических направлениях. Перебазирование частей вооруженных сил США из Германии в Польшу и в Прибалтику, установка ракетных комплексов в Румынии свидетельствует о нарастании угрозы масштабной войны обычными средствами с эскалацией военных действий провокациями на границе или против российских миротворцев за ее пределами.

Выход США из многих договоров об ограничении вооружений и развертывание космических средств нападения в сочетании с мерами экономического, политического и идейно-психологического воздействия на Россию рассчитаны на внутреннее ослабление нашей страны. Американскому складу мышления свойственно следование стандартам. Разрушение СССР стало стандартом для «цветных» революций в других странах. Не исключена попытка применить его и к современной России, после чего или одновременно — к Китаю. Мировой кризис и открытые заявки на мировое господство призывают к бдительности по отношению к угрозе современного фашизма.

В «Послании Федеральному Собранию» 21 апреля 2021 года Президент РФ В.В. Путин четко определил меры поддержания стратегического паритета и показал решимость государственного руководства пресекать попытки нарушить «красную черту» государственных интересов России и ее безопасность. Военная теория и подготовка Вооруженных Сил России призваны обеспечить наиболее эффективную реализацию решений Верховного Главнокомандующего. Автор полагает, что данная работа этому способствует.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Шапошников Б.М.* Мозг армии. Кн. 1. М.; Л., 1927. С. 246, 247.

[2] *Трубецкой С.Е.* Минувшее. М., 1991. С. 141.

[3] *Боханов А.Н.* Сумерки монархии. М., 1993. С. 244.

[4] *Ольштынский Л.И.* Разгром фашизма. СССР и англо-американские союзники во Второй мировой войне: факты, выводы, уроки истории. М.: ИТРК, 2010.

[5] Курс отечественной истории IX — начала XXI веков. Основные этапы и особенности развития российского общества в мировом историческом процессе: учебник для вузов. 3-е изд., испр. и доп. М.: ИТРК, 2012. 656 с.

[6] *Ольштынский Л.И.* Угроза фашистского мирового господства. История и современность, взгляд из XXI века. М.: ИТРК, 2018.

[7] *Сталин И.В.* Сочинения. Т. 16. Ч. 1. М.: ИТРК, 2011. С. 221.

[8] *Бжезинский З.* Между двумя веками: роль Америки в эру технотроники / пер. с англ. И.М. Максимовой. М.: Прогресс, 1972. 308 с.

[9] URL: http://prezident.org/tekst/stenogramma-vystuplenija-putina-na-onlain-forume-davosskaja-povestka-dnja-2021-27-01-2021.html (дата обращения: 19.02.2021).

[10] *Ладыгин Ф.* В мире гибридных войн оборонительная традиция неуместна. ВПК. 2011. № 2. 10—25 января. С. 12.



Современные проблемы тактики военно-воздушных сил и пути их решения

Полковник С.Н. КУРИЛОВ

Подполковник А.Н. КИРЮШИН,
кандидат философских наук

Полковник запаса Ю.Н. МОИСЕЕВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются проблемы тактики военно-воздушных сил (ВВС), связанные с изменением условий ведения боевых действий, обусловленных новыми технологиями и их реализацией в существующих и перспективных системах вооружения.

ABSTRACT

The paper looks at tactical problems in the Air Force related to the altered conditions of combat actions owing to new technologies and their implementation in the existing and advanced weapon systems.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Тактика ВВС, проблемы тактики ВВС, новые системы вооружения, искусственный интеллект (ИИ), формы боевых действий, способы боевых действий.

KEYWORDS

Air Force tactics, Air Force tactics problems, new weapon systems, artificial intelligence, forms of combat actions, methods of combat.

РАССУЖДЕНИЯМ о проблемах тактики ВВС и путях их решения предшествует необходимость ознакомления с теми изменениями, которые произошли и происходят на основе новых технологий и изобретений в сфере вооруженной борьбы в последние десятилетия.

Стремление США в обозримом будущем сохранить технологическое превосходство в военном отношении над остальными странами, прежде всего Россией и Китаем, привело к разработке Пентагоном третьей стратегии компенсаций (*Third Offset Strategy*)[1], в которой были определены приоритетные направления в разработке инновационных систем вооружений, которые кардинально меняют характер и способы ведения войны, выводя их на новый уровень.

В рамках этой стратегии выделен ряд приоритетных направлений разработки вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ), к которым относятся гиперзвуковые летательные аппараты (ГЗЛА) и авиационные средства поражения (АСП), робототехнические и автономные беспилотные системы вооружения, современные системы управления, обеспечивающие наблюдение и управление силами и средствами ведения вооруженной борьбы, достижение превосходства которых основано на использовании искусственного интеллекта (ИИ).

Реализация *Third Offset Strategy* в перспективе должна уменьшить затраты на вооружение и обеспечить повышение его эффективности на основе: широкого применения беспилотных аппаратов; интеллектуализации и роботизации образцов ВВСТ; разработки автономных комплексов вооружения (КВ) различного назначения; развития swarm технологий (*swarm* — от англ. стая, рой), предполагающих массированное применение полу- и автономных КВ в рамках единого замысла; применения высокоточного оружия (ВТО), в том числе нетрадиционных систем оружия, способного с высокой точностью и в короткие сроки поражать цели на больших расстояниях[2].

Интеллектуализация образцов вооружений, военной и специальной техники обеспечивается переходом на технологии искусственного интеллекта, которые позволяют автоматизировать решение все большего количества боевых задач, действовать скрытно и автономно в условиях, сопряженных с большим риском для человеческой жизни. Вооруженные силы зарубежных стран ежегодно принимают на вооружение значительное количество новых комплексов вооружения различного назначения с элементами искусственного интеллекта.

Интеллектуализация образцов ВВСТ обеспечивается переходом на технологии ИИ, которые позволяют автоматизировать решение все большего количества боевых задач, действовать скрытно в автономных режимах в условиях, сопряженных с большим риском для человеческой жизни. По данным иностранной печати, вооруженные силы зарубежных стран ежегодно принимают на вооружение значительное количество новых комплексов вооружения различного назначения с элементами ИИ.

Особую озабоченность среди зарубежных инновационных авиационных разработок, реализуемых на основе технологий ИИ, вызывают КВ Пентагона *Gremlin* и *Loyal Wingman*, обозначившие новый уровень угроз национальной безопасности Российской Федерации[3].

Основная идея программы Gremlin заключается в следующем: любая система противовоздушной обороны (ПВО) имеет ограничения по пропускной способности и может поразить только определенное число воздушных целей за определенный промежуток времени. Массовое появление беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) (рис. 1) совместно с крылатыми ракетами (КР) первого эшелона на внешних границах зоны поражения средств ПВО противника сформирует плотность налета средств воздушного нападения



Рис. 1. Летные испытания БПЛА X-61A по программе *Gremlins* в ноябре 2019 года

(СВН), превышающую огневые возможности системы ПВО по их поражению, создаст условия для дезорганизации системы управления ею. Преодолевшие ПВО СВН самостоятельно распределятся по объектам удара, осуществляя полет к ним в автономном режиме.

По концепции *Loyal Wingman* БПЛА планируется применять в едином боевом порядке с самолетами стратегической, военно-транспортной, тактической и специальной авиации (рис. 2). При угрозе атаки истребителей противника они будут выполнять боевые задачи прикрытия пилотируемой авиации способами заслонов в воздухе, патрульного сопровождения, вызова огня на себя по «ложной цели», а в определенных случаях вплоть до тарана истребителей противника в воздухе. Также предусмотрена возможность постановки активных радиоэлектронных помех и поражения наземных целей.

Данные обстоятельства определяют будущие изменения в структуре и составе авиационных подразделений, в которые будут входить не только пилотируемые самолеты, но



Рис. 2. Единый боевой порядок БПЛА с пилотируемыми самолетами по концепции *Loyal Wingman*

и приданные БПЛА, отличающиеся от применяемых сегодня более высокой степенью автономности. Пилот определяет цели и момент начала выполнения задачи по поражению целей или их подавлению средствами РЭБ, все остальное осуществляется автономно в автоматическом режиме.

Следующий важный аспект в изменении условий ведения боевых действий связан с единой системой управления беспилотными средствами вооружения. На данный момент реализована концепция С2 («наблюдаю, управляю») в рамках «объединение — отдельный объект управления», где под объектом на сегодня может быть самолет, танк и другая боевая техника.

Данная система управления позволяет реализовать следующие принципы поражения: в минимальное время; в заданное время; с минимально возможными затратами. При этом действия всех сил и средств, находящихся под управлением, отличаются высокой степенью координации и отвечают цели боевых действий. Все это стало возможным только при внедрении в систему управления технологий ИИ.

Таким образом, развитие вооружения и систем управления с использованием ИИ позволит:

во-первых, отказаться от применения пилотируемой авиации в зонах поражения зенитных ракетных систем и комплексов (ЗРС, ЗРК), перейдя к применению в них КР, БПЛА, управляемых авиационных бомб (УАБ). Убедительные примеры этого можно наблюдать в Сирийской Арабской Республике и в конфликте между Азербайджаном и Арменией в Нагорном Карабахе;

во-вторых, интеллектуализация АСП позволит автономно действовать по объектам с учетом их функционала, определяя оптимальный маршрут полета и порядок воздействия по ним;

в-третьих, массовое применение БПЛА совместно с КР первого эшелона в массированных ракетно-авиационных ударах (МРАУ), на внешних границах зон поражения зенитных ракетных войск (ЗРВ) создаст плотность налета СВН, превышающую их огневые возможности по уничтожению воздушных целей, и сформирует условия для дезорганизации системы управления ПВО и ее успешного преодоления;

в-четвертых, применение гиперзвуковых средств поражения вообще позволит игнорировать существующие на сегодня системы ПВО.

В результате кардинальное изменение в тактике применения СВН вероятного противника, позволяющее ему эффективно решать поставленные задачи, создает определенные проблемы военной авиации России и необходимость поиска путей эффективного противодействия им.

К основной проблеме можно отнести необходимость повышения **эффективности применения авиации**. Эффективность выполнения боевой задачи отражает степень полезной отдачи выделенных сил и средств через результат и боевую мощь действия. Решая проблему повышения эффективности действий авиации, необходимо устранить ряд специфических проблем: соответствие оптимальности решений командиров поставленным боевым задачам; соответствие возможностей техники условиям боевого применения; достоверность и достаточность информации; взаимодействие человека с техникой; повышение живучести в процессе выполнения боевой задачи.

Решение проблемы ***соответствия оптимальности решений*** поставленным боевым задачам зависит от уровня подготовки авиационных командиров и офицеров штабов, их способности правильно определять потребный и наносимый противнику

ущерб, оценивать свои возможности при распределении сил и средств по оперативным задачам и операционным направлениям, а также способности всесторонне обеспечить боевые действия своей авиации.

Соответствие возможностей техники условиям боевого применения достигается путем коренного усовершенствования авиационных боевых комплексов, внедрения новых систем управления, наведения и обеспечения, а также разработки тактики, которая должна наиболее полно раскрывать возросшие боевые качества авиационных комплексов.

Достоверность и достаточность информации об обстановке, их анализ и принятие решения являются практической частью тактики, так как правильность решения зависит от наличия и качества информации о противнике. К главным качественным характеристикам информации относятся: достоверность, определяющаяся точностью и своевременностью разведывательных данных, непрерывностью их доставки; достаточность, характеризующаяся количеством данных, необходимых для принятия решения.

По итогам боевого применения авиации в военных конфликтах последних десятилетий перспективным средством получения информации были признаны БПЛА, и они заняли прочное место в программах развития авиации. Одним из преимуществ БПЛА считалась их неуязвимость, оказавшаяся выше, чем у пилотируемых самолетов. БПЛА имеют небольшие геометрические размеры и малую эффективную отражающую поверхность (ЭОП). Обнаружение их наземными и бортовыми самолетными РЛС значительно затруднено, а поражение с помощью наводимого радиолокаторами оружия становится маловероятным. В настоящее время разрабатывается программа, предусматривающая перенесение центра тяжести разведывательных усилий в оперативное звено, предполагающее информационное обеспечение тактического уровня боевых действий. Реализовать ее планируется совместными усилиями Сухопутных войск и Воздушно-космических сил, намеревающихся создать автоматизированную систему сбора и обработки сведений от разведывательной сети источников. Таким образом, достоверность и достаточность информации, необходимой для планирования и ведения боя (нанесения удара), должны обеспечиваться автоматизацией процесса воздушной разведки, совмещением разведки с нанесением удара (принцип «обнаружил — уничтожил»), внедрением способов радиоэлектронной разведки, созданием новых систем анализа и распределения информации о противнике.

Российскому военно-промышленному комплексу (ВПК) и Вооруженным Силам (ВС) предстоит в ближайшей перспективе преодолеть отставание от США в области создания и производства перспективных БПЛА самолетного и вертолетного типов, маловысотных и стратосферных, разведывательных и разведывательно-ударных, истребителей и постановщиков помех, ретрансляторов и радиолокационного дозора и наведения (РЛДН). Это обеспечит повышение их боевой мощи, сокращение потерь авиационной техники и летного состава, снижение стоимости эксплуатации авиационной группировки.

Взаимодействие человека с техникой. Уровень развития тактики ВВС в каждом из военных конфликтов конца XX — начала XXI столетия определялся состоянием системы «человек-техника», т. е. возможностями боевых авиационных комплексов и людей, управлявших ими. Опыт последних из них показал, что в этой системе наметились рассогласования,

вызванные нарушениями связей между составляющими ее элементами.

Во-первых, вместе с расширением боевых возможностей авиационной техники неизбежно происходило и ее усложнение. Самолеты последних поколений получили новое радиоэлектронное оборудование, поисковые, навигационные и прицельные системы. Резко возрос объем работы экипажа по управлению самолетом и оружием.

Во-вторых, огромные встречные скорости, быстродействие систем привели к увеличению темпа боя. Каждый этап боя (удара) стал менее продолжительным, но более трудоемким. Летчик, штурман, оператор вынуждены в полете за меньшее время выполнять больше механических операций.

В-третьих, оснащение системы ПВО противника новыми ЗРК (*MEADS, THAAD, SL-AMRAAM, NASAMS, Arrow 3* и др.), истребителями (*F-22, F-35* и др.), самолетами РЭБ (*EA-18 Squadrons*) значительно увеличило количество угроз, возникающих в боевом полете. Сохранить боеспособность в подобной ситуации может только тот летчик, который мгновенно реагирует на них вводом в действие средств и способов эффективной защиты (не прекращая пилотирования самолета).

В итоге усложнение авиационных комплексов и условий боевого полета привело к тому, что человек, управляющий техникой, оказался на пределе своих физических возможностей. В динамичной обстановке современного боя летчику требуется действовать с максимальной быстротой. При этом навыки автоматического выполнения операций в кабине самолета могут быть достигнуты только в процессе целенаправленных и продолжительных тренировок на современных учебных комплексах, знание теории здесь помогает мало. Внедрение «умных» бортовых машин неразрывно связано с дальнейшим расширением информационного поля, преобразованием осведомительной информации в командную, которую не требуется обдумывать, а надо только исполнять.

ИИ на первом этапе внедрения должен определять: наиболее выгодный маршрут полета для преодоления ПВО; наилучшее позиционное положение самолета в воздушном бою с допустимыми углами атаки и минимальными перегрузками; оптимальный маневр, направление и параметры атаки наземной защищенной цели.

В настоящее время главная проблема боя формулируется так: первым обнаружить противника, скрытно сблизиться с ним и нанести упреждающий удар. В ближайшем будущем она дополнится требованием первым оценить обстановку и принять решение с помощью бортовых экспертных систем, которые «подскажут», как распределить силы и куда нанести удар.

Передав автоматическим системам часть «черновой» работы, летчик получил возможность в полете осуществлять не только механические, но и мыслительные процессы, в которых заменить его пока не было возможности. А решать ему приходилось уже новые, более сложные задачи. Главная из них — способ нанесения ракетного удара с большей дальности и нейтрализации подобного удара, если к нему первым изготовился противник. В условиях острого дефицита времени следует упредить противника, раньше его оценить обстановку, сложившуюся на дальних рубежах, и принять обоснованное решение. Запас времени на этот творческий процесс может обеспечить только техника, способная создать более обширное, чем у противника, информационное поле.

Повышение живучести в процессе выполнения боевой задачи. Живучесть определяется уровнем боевых потерь, т. е. отношением числа сбитых противником самолетов к количеству произведенных самолетовылетов. Уровень потерь авиации в локальных войнах по сравнению с итоговыми показателями Второй мировой войны изменился мало, что отражает равномерное развитие средств воздушного нападения и средств защиты. Однако в связи с повышением боевых возможностей и, соответственно, стоимости самолетов количество последних в составе ВВС всех стран уменьшилось. Цена каждой потери резко возросла, проблема выживаемости выдвинулась на первый план.

С учетом полученного в локальных войнах опыта наметилось два направления снижения уровня потерь самолетов и летного состава: *совершенствование тактики уклонения* и *повышение защитных свойств техники*.

Тактика уклонения оказалась наиболее слабой в борьбе с войсковой ПВО, совершенствующейся качественно и количественно. Избежать поражения от огня маловысотных зенитных комплексов, подвижных и скрытных, становилось все труднее. «Уход» на средние высоты вызвал необходимость повысить эффективность приемов «нейтрализации» — постановку помех средствам обнаружения и наведения зенитных комплексов средней дальности. Однако по мере увеличения высоты точность попадания авиационных бомб в цель снижалась до неприемлемого уровня.

Средства индивидуальной защиты — бортовые передатчики активных помех, тепловые и радиолокационные «ловушки», широко применявшиеся в локальных войнах, повышали живучесть самолетов в ближнем бою и в борьбе с войсковой ПВО в диапазоне малых высот. Изменения в тактике — уход на большие высоты, бой на средних дистанциях заставили искать новые средства и способы снижения уязвимости авиации. Наиболее перспективной в настоящее время считается концепция малозаметности, опирающаяся на уменьшение радиолокационных и тепловых демаскирующих признаков самолетов. Снижение демаскирующих признаков должно оказать существенное влияние на тактику всех родов авиации, однако наибольшие надежды возлагаются на приемы скрытного вторжения в воздушное пространство противника на большой высоте на гиперзвуковой скорости.

При решении этой проблемы возникают противоречия, так как при устойчивой тенденции увеличения стоимости самолетов есть стремление в то же время не отойти от требований экономии. Малозаметность — первый вариант решения. Второй вариант — создание высокоточного оружия, обеспечивающего уменьшение наряда сил на поражение одного типового защищенного объекта и повышение выживаемости. Третий вариант — сохранение в строю существующей авиационной техники в течение более длительного времени за счет ее усовершенствования. Четвертый вариант — решение основных боевых задач более дешевыми самолетами. Решением проблемы живучести должно стать снижение допустимых потерь в боевом вылете до 0,1 % от участвующих в нем сил.

Непосредственное влияние на тактику действий авиации должна оказать концепция, сочетающая управление, связь и разведку. Материальную базу ее составляют личный состав, методы его работы, технические средства управления и системы связи, которые должны обеспечить все аспекты деятельности командиров и штабов, т. е. добывать, обрабатывать, анализировать и обобщать данные о противнике и своих войсках, делать

конкретные выводы, вырабатывать решения, доводить их до подчиненных и контролировать исполнение. В тактическом звене будут реализовываться программы разведки, РЭБ и противодействия системам боевого управления вероятного противника.

С учетом одновременного поступления на вооружение авиационных боевых комплексов пятого поколения, внедрения технологии «стелс» тактика ВВС должна вступить в очередной этап своего развития. Поэтому сейчас от моделирования боя и удара военными специалистами осуществляется переход к моделированию боевых действий — исследованиям более высокого уровня: на стыке тактики и оперативного искусства.

Что же больше всего влияет в настоящее время и будет влиять в обозримом будущем на развитие тактики и оперативного искусства? Прежде всего, на наш взгляд, растущие возможности СВН, а также наземных и морских управляемых средств поражения, большая часть которых является высокоточными.

Немаловажное значение также имеют и способы боевого применения СВН, совершенствованию и апробированию которых в последних войнах уделяется большое внимание. Знание этих способов исключительно важно для развития тактики соединений, частей и подразделений в борьбе с наземным и воздушным противником, поскольку позволяет выработать эффективные приемы противодействия и защиты. К числу новых особенностей ведения боевых действий авиацией, влияющих на выбор способа боевых действий, можно отнести: применение ВТО для поражения наиболее важных и ключевых объектов с целью достижения тактической внезапности; непрерывность воздействия авиации на противника путем повышения интенсивности полетов ночью и в сложных метеоусловиях; использование возросших возможностей пилотируемой авиации благодаря увеличению ее боевого радиуса действий и скорости полета на малых высотах; массирование действий противника на решающих направлениях, а в перспективе — переход к нанесению ударов по всей территории театра военных действий (ТВД); комплексное применение бортового оружия (противорадиолокационных ракет (ПРР), авиационных бомб свободного падения (АБ) и УАБ) и средств РЭБ для подавления сил и средств ПВО; разнообразие приемов действий армейской авиации (применение смешанных групп боевых и разведывательных вертолетов, самолетно-вертолетных групп, самостоятельные разведывательно-ударные боевые действия специализированных ударных вертолетов и др.); применение во все возрастающих масштабах БПЛА для решения широкого круга задач (ведения воздушной разведки и целеуказания, поражения наземных и морских целей, постановки помех, провоцирования на включение радиоэлектронных средств, ведения информационного противоборства и др.).

Современная тактика Вооруженных Сил России, именуемая тактикой интерактивных, многомерно-объемных действий с присущими ей положительными и негативными чертами принимается нами как основа в исследовании. Вместе с тем считаем, что она нуждается в совершенствовании. На наш взгляд, к числу тенденций, которые просматриваются в развитии способов тактических действий с перспективной на ближайшие 7—10 лет, можно отнести: расширение «бесконтактных боев», смена приоритетов огневого поражения с уничтожения войск (сил) противника на уничтожение его ключевых объектов систем разведки, управления и связи, переход от тотального физического

Усложнение авиационных комплексов и условий боевого полета привело к тому, что человек, управляющий ими, оказался на пределе своих физических возможностей. При этом в динамичной обстановке современного боя летчику требуется принимать решения с максимальной быстротой. Передав автоматическим системам часть «механической» работы, летчик получает возможность осуществлять в полете мыслительные процессы. Но внедрение «умных» бортовых машин связано с дальнейшим расширением информационного поля, преобразованием осведомительной информации в командную, которую надо только исполнять.

уничтожения группировок и объектов противника к дезорганизации его систем материального и технического обеспечения; доминирование дистанционного противоборства над «контактным»; повышение удельного веса «дальнего огневого поражения», обусловившее размывание пространственных границ фронта и тыла; ведение дистанционных маневренно-огневых (маневренно-ударных) действий войск; отсутствие сплошного фронта, наличие открытых флангов и промежутков в боевом построении; увеличение глубины одновременного и последовательного огневого (энергетического) поражения противника; охват активными действиями всей тактической зоны; увеличение пространственного размаха воздушно-наземного маневра, применение его новых форм; изменение количественно-качественного состояния тактических группировок при общем снижении плотности сил и средств на решающих направлениях путем повышения удельного веса ударно-огневых самонаводящихся систем, сил быстрого развертывания; разнообразие применяемых тактических приемов — точечных, избирательных глубоких ударов ВТО, рейдовых действий по тылам противника аэромобильных отрядов и групп; массовый ввод в действие вертолетов-истребителей, вертолетов-поставщиков радиопомех; формирование зонально-очаговой, объектовой борьбы; повышение роли воздушных боев смешанным составом самолетно-вертолетных подразделений; комплексное воздействие разнородным составом сил и средств воздушно-космического нападения на объекты системы управления, разведки, РЭБ, ПВО и материально-технического обеспечения противника.

Таким образом, реализация всего комплекса действий, которые должны входить в состав современной тактики, — дело сложное и, как любое новшество, требует дополнительных исследований, а главное, более системного подхода к подготовке и ведению боя. Это, в свою очередь, вызывает необходимость совершенствования существующих и разработки новых методов работы командиров и штабов по организации боя, которые в наибольшей степени отвечали бы современным условиям.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Dombrowski Peter.* America's Third Offset Strategy: new military technologies implications for the asia pacific. URL: https://www.rsis.edu.sg/wp-content/uploads/2015/06/PR150608_Americas-Third-Offset-Strategy.pdfAsia Pacific (дата обращения: 24.02.2020).

[2] *Raphael S.* Cohen Air Force Strategic Planning Past, Present, and Future. URL: http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1765.html (дата обращения: 27.02.2020).

[3] *Моисеев С.* Искусственный интеллект: состояние развития и перспективы применения в военной авиации // Аэрокосмическое обозрение. 2020. № 3. С. 42—46.

Десантно-штурмовые действия в современном военном конфликте и перспектива их развития

Полковник запаса А.В. ЗЕЛЕНОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Описаны основные положения руководящих документов по содержанию формы действий войск — десантно-штурмовые действия; проведен краткий анализ десантно-штурмовых действий многонациональных сил США и НАТО в операции «Буря в пустыне»; приведены некоторые взгляды отечественных военных специалистов на содержание и порядок ведения десантно-штурмовых действий в современных операциях. Предложены некоторые пути развития десантно-штурмовых формирований и совершенствования десантно-штурмовых действий.

ABSTRACT

The paper describes the main provisions of guiding documents on the content of assault and landing form of troop activity. It briefly analyzes the assault and landing actions by the United States and NATO multinational forces in Operation Desert Storm; cites some views by domestic military experts on the content and sequence of actions in assault and landing activity in modern operations. It also suggests some development lines for assault and landing formations and for improving assault and landing actions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Воздушно-десантные войска, десантно-штурмовые формирования, десантно-штурмовые действия, тактические воздушные десанты.

KEYWORDS

Airborne troops, assault and landing formations, assault and landing actions, tactical assault forces.

РАССМАТРИВАЯ Воздушно-десантные войска (ВДВ) как высокомобильный род войск, необходимо отметить, что их тактические формирования в современном бою решают огневые задачи с широкой номенклатурой целей поражения, что предопределяет применение разнотипных образцов вооружения и военной техники.

Вместе с тем анализ структуры войск Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) и стран НАТО свидетельствует о том, что приоритет в мобильном компоненте (формировании группировки войск (сил) быстрого развертывания) отдается десантно-штурмовым соединениям, частям и подразделениям. И хотя в процессе становления и развития войск структура, название и подчиненность десантно-штурмового компонента ВС РФ неоднократно менялись, проблемы теории и практики его боевого применения до настоящего времени окончательно не решены.

Руководящими документами форма применения — *десантно-штурмовые действия* — предусматривает совместные действия десантников с боевыми и транспортно-боевыми вертолетами на этапе их высадки

(выброски), сбора и маневра. Совместные действия десантников с вертолетными подразделениями при захвате, уничтожении и выводе из строя объектов противника предусмотрены только на этапе ближайшей задачи десанта и ограниченны по срокам — от 40 минут до 1,5 часов.

В основе десантно-штурмовых действий лежат несколько вариантов их проведения, представляющие собой либо одновременное массированное применение сил и средств, либо последовательную высадку (выброску) одного или нескольких тактических воздушных десантов (ТакВД) звена «рота—батальон» вертолетами с последующим их возращением. Однако, как правило, совместные десантно-штурмовые действия вертолетных подразделений и десанта включают десантирование ТакВД в тыл противника и, как это было указано выше, участие в огневой поддержке боя десанта на этапе выполнения ближайшей задачи. При этом возникает необходимость в создании условий для десантно-штурмовых действий, одним из важнейших которых является завоевание и удержание господства в воздухе, что проблематично в современных условиях ведения военных действий.

В операции «Буря в пустыне» многонациональными силами США и НАТО десантно-штурмовые действия проводились несколько иначе[1]. Так, в полосах наступления соединений перед их фронтом и на флангах действовали вертолетные рейдовые отряды, представляющие собой тактические аэромобильные группы (ТАМгр), как правило, в составе роты. Их основной задачей было уничтожение сил противника в каком-либо районе нанесением стремительных ударов с различных направлений в целях оперативного сосредоточения или переноса усилий при необходимости усиления в короткие сроки различных формирований, в том числе действующих в тылу противника, а также наиболее эффективного использования результатов ударов высокоточным оружием (ВТО).

В ходе сближения с противником ротные ТАМгр использовались вместе с войсками прикрытия на открытых флангах, а также действовали самостоятельно в зоне между войсками прикрытия и авангардами или совместно с авангардами, т. е. по сути — в качестве наших передовых отрядов. Кроме того, ротные ТАМгр участвовали в разведке боем и охранении своих войск блокированием отдельных направлений со стороны противника, вели противодесантные и противопартизанские, ложные и демонстративные действия, а также выполняли задачи в интересах бригад первого эшелона, в том числе в преследовании, окружении и уничтожении отходящего противника. При этом предусматривалась различная комбинация районов применения десантно-штурмовых формирований относительно элементов оперативного построения группировки войск противника и объектов силового воздействия. Удержание же ими важных районов и объектов в тылу противника носило скорее вспомогательный характер.

Основу ротных ТАМгр составляли аэромобильная рота, рота транспортно-десантных вертолетов и взвод (рота) боевых вертолетов (всего до 25—30 вертолетов), до батареи 105-мм буксируемых гаубиц, аэромобильный разведывательный и саперный взводы, подразделения тыла. Взводные ТАМгр создавались для действий в качестве патрулей дальней разведки. При этом собственно 101 воздушно-штурмовая дивизия (*вшд*) использовалась как база для формирования и подготовки бригадных, батальонных и ротных воздушно-штурмовых тактиче-

ских групп, воздушных и наземных рейдовых отрядов, а также аэромобильных десантов (аналогов наших ТакВД) с использованием штатных или приданных противотанковых, транспортно-десантных вертолетов и вертолетов боевого обеспечения (в первую очередь с системами минирования и радиоэлектронного подавления), которые действовали в качестве основного средства передвижения и поражения противника в бою. Их применение свидетельствует о том, что аэромобильные войска способны эффективно действовать в районах, где противник подавлен высокоточным оружием, действует на широком фронте или на труднодоступной для наземных войск местности, либо имеет несбалансированную по видам и родам группировку войск (сил).

Таким образом, основным отличием во взглядах США и стран НАТО на применение десантно-штурмовых формирований является то, что они действуют не только в качестве тактических воздушных десантов, но и ведут самостоятельные боевые действия на отдельных направлениях при поддержке различных типов вертолетов. Наличие вертолетов в составе десантно-штурмовых формирований позволяет их применение, как в сухопутной, так и аэромобильной группировке. Например, 101 *вшд* способна за один вылет высадить в тыл противника одну треть своих боевых частей, подразделений обеспечения и обслуживания (например, штатным комплектом армейской авиации воздушно-штурмовой бригады перебросить за один рейс до 380 тонн груза и три пехотных аэромобильных батальона).

По взглядам ряда отечественных ученых и военных специалистов[2], разновидностью десантно-штурмовых действий являются десантно-ударные, рейдовые десантные и разведывательно-диверсионные действия, проводимые как централизованно по единому замыслу и плану, так и самостоятельно с выделением для их ведения только части сил и средств. При этом *десантно-ударные действия* рассматриваются по схеме: десантирование — удар — маневр (возвращение) через линию фронта в расположение своих войск. *Рейдовые десантные действия* предусматривают ведение поиска, разведки и последовательное уничтожение нескольких объектов противника по схеме: поиск (доразведка) — высадка — уничтожение объекта — маневр — поиск (доразведка) —уничтожение объекта и далее — маневр (возвращение) через линию фронта на свою территорию. *Диверсионно-разведывательные действия* предусматривается осуществлять подразделениями десантно-штурмовой бригады, оснащенными средствами минирования, в звене, как правило, «отделение—взвод».

При этом десантно-штурмовые действия предполагали: единовременное или последовательное уничтожение нескольких объектов противника воздушно-рейдовыми отрядами из десантно-штурмовых подразделений на вертолетах; наземную и (или) воздушную атаку объекта противника; одновременные или разновременные действия десанта и вертолетов в тылу противника; постоянный полет и огне-

Руководящими документами десантно-штурмовые действия предусматривают совместные действия десантников с боевыми и транспортно-боевыми вертолетами на этапе их высадки, сбора и маневра. Совместные же их действия при захвате или уничтожении объектов противника предусмотрены только на этапе ближайшей задачи десанта.

вую поддержку вертолетами или сосредоточение их на определенный период выполнения десантом задачи в укрытом районе; наземный или на вертолетах маневр десанта между объектами захвата (уничтожения) (районами выполнения боевой задачи).

В боевой порядок десантно-штурмовых формирований предлагалось включать: группу захвата (1-й эшелон); вертолетную группу поддержки; группы прикрытия (на угрожаемые направления); воздушно-штурмовую группу (2-й эшелон) и другие. Состав этих групп определять с учетом построения системы защиты предстоящих объектов захвата или уничтожения, соответственно — охрана, оборона или прикрытие.

Проведенный анализ подходов к десантно-штурмовым действиям дает основание утверждать, что их основным содержанием следует рассматривать ***десантно-штурмовую атаку***, сущность которой заключается в нанесении по противнику внезапных и стремительных ударов с разных направлений подразделениями десанта составом рота—взвод, высаженными с вертолетов, в сочетании с одновременными ударами большей части боевых и транспортно-боевых вертолетов, и в осуществлении при необходимости широкого маневра силами и средствами десанта по воздуху; а также ***воздушно-штурмовую атаку***, заключающуюся в нанесении по противнику внезапных и стремительных ударов с разных направлений боевыми и транспортно-боевыми вертолетами, в сочетании с одновременным поражением противника десантом с бортов вертолетов, с использованием стрелкового вооружения (огневых точек), а также пулеметов ПКМ в десантном отсеке и широким маневром по воздуху.

Таким образом, если объект надежно укреплен, атака главных сил предусматривается в пешем порядке при поддержке огнем боевых и транспортно-боевых вертолетов с одновременным или заблаговременным маневром воздушно-штурмовой группы на вертолетах к его функционально важным элементам. В то же время при уничтожении малоразмерных или слабо защищенных объектов предусматривается воздушно-штурмовая атака без спешивания одновременно с нескольких направлений (или по периметру). При этом необходимо учитывать, что действия на вертолетах по уничтожению объектов могут носить только скоротечный характер (от 20—30 минут до часа), что позволяет десантно-штурмовым подразделениям своевременно уходить из-под удара противодесантных резервов противника. Кроме того, данное время лимитируется запасами топлива и боеприпасов на вертолетах. Так, например, ТАМгр США в составе батальона способна совершить 5—6 скачков по 15 км каждый, в то время как вертолеты огневой поддержки, входящие в состав группы, только — 2. Это обусловливается главным образом наличием боеприпасов на вертолетах огневой поддержки и их запасами на вертолетах обеспечения. В то же время при одном скачке батальонная ТАМгр способна уничтожить до 350 целей, т. е. разгромить до батальона пехоты, а в обороне отразить удар нашей мотострелковой бригады (полка).

Размещение же на местности элементов боевого порядка десантно-штурмового подразделения при удержании важного района в ходе десантно-штурмовых действий и пространственный размах системы оборонительных позиций, районов и рубежей зависят от огневых и маневренных возможностей приданных вертолетов. Так, при круговом построении обороны по направлениям целесообразно предусматривать упреждение противника за счет скоростного

маневра на вертолетах из глубины, т. е. борьбу с ним еще в ходе выдвижения с широким применением вертолетных засад. В составе элементов боевого порядка при этом рассматриваются: во-первых, подразделения, выделенные для обороны (спешенная часть десанта), во-вторых — группы вертолетов, закрепленных за спешенными подразделениями, в-третьих — подразделения, назначенные в засады (до взвода на вертолетах) и, наконец, воздушно-штурмовые группы (вертолеты огневой поддержки).

Аналогом подобных подходов можно считать аэромобильную операцию «Эль Пасо» американских войск во Вьетнаме в июле 1966 года, в рамках которой создавались поисково-ударная десантно-штурмовая группа и группа основных сил на вертолетах, которая высаживалась в тылу и на флангах разведанной группы противника для ее уничтожения.

Однако в принятых руководящих документах ВС РФ подходы к организации и ведению совместных действий десантно-штурмовыми и вертолетными подразделениями сведены к применению тактических воздушных десантов в звене «рота—батальон» в наступлении мотострелковой бригады или дивизии в армейских операциях. Указанный подход свидетельствует о том, что детальная научная проработка десантно-штурмовых действий в современной военной теории России отсутствует.

Основным содержанием десантно-штурмовых действий следует рассматривать десантно-штурмовую атаку высадившегося десанта и воздушно-штурмовую атаку боевых и транспортно-боевых вертолетов.

Кроме того, отсутствует и научно обоснованная система совместного применения парашютно-десантного и десантно-штурмового компонентов в операциях, хотя в научных исследованиях ряда отечественных военных ученых рассматривались вопросы совместного боевого применения парашютного и вертолетного десантов по единому замыслу и плану[3]. По их мнению, высадка десантно-штурмовых подразделений на вертолетах для захвата и удержания важных районов (рубежей) на подступах к району десантирования должна предшествовать парашютной выброске главных сил десанта.

В частности, один из способов выполнения воздушным десантом своей ближайшей задачи предусматривает:

• огневое поражение противника в районе десантирования, его ближайших и глубоких резервов авиационными и ракетными ударами старшего начальника;

• воздушно-штурмовую атаку и захват десантно-штурмовым полком господствующих высот на подступах к району десантирования главных сил дивизии и ведение маневренной обороны на путях выдвижения резервов противника;

• стремительное сближение с противником с фронта главных сил дивизии на направлениях, доступных для действий войск, с одновременным совершением маневра и выходом обходящего отряда на вертолетах во фланг и тыл обороняющейся на направлении главного удара группировке противника;

• подавление уцелевших и вновь выявленных целей огнем всех средств поражения дивизии, нанесение противнику потерь в живой силе и технике, приведение его во временно небоеспособное состояние;

• захват оборонительных позиций противника главными силами дивизии в разных направлениях из меж-

горной долины и воздушно-штурмовую атаку обходящего отряда с господствующих высот при поддержке ракетными войсками и авиацией группировки войск (сил) с последующим овладением указанным районом (рубежом). Завершение уничтожения объектов противника при этом предусматривает десантно-штурмовую атаку.

Таким образом, характерными чертами десантно-штурмовых действий целесообразно рассматривать: оперативность, преодоление больших расстояний, стремительность ввода в бой и выхода из него; быстроту рассредоточения на значительной площади; широкий фронт, большую глубину, отсутствие резко выраженных границ и очаговый характер действий; внезапные удары во фланг и тыл противника; разнохарактерность решаемых задач в одно и то же время; высокую динамичность боевых действий.

В качестве одного из важных направлений повышения эффективности ведения десантно-штурмовых действий следует считать необходимость модернизации современных транспортно-боевых вертолетов в сторону увеличения в первую очередь количества перевозимого личного состава и дальности полета. Например, модернизированные с учетом практики боевого применения вертолеты Ми-8МТВ-5 и Ми-8АМТШ способны принимать на борт уже 36 и 28 десантников вместо 24, при одновременном повышении дальности их полета на 190 и 90 км соответственно.

Указанные факторы и условия, при существующей тенденции к совершенствованию и развитию десантно-штурмового компонента как основы формируемых в ВС РФ войск быстрого развертывания, предопределяют и совершенствование форм применения десантно-штурмовых соединений и частей воздушно-десантных войск и способов выполнения ими поставленных боевых задач, основными из которых предлагаются:

- в мирное время — боевая служба, боевое дежурство, специальные (боевые) действия кризисного реагирования, специальные акции;
- в период непосредственной угрозы агрессии: сдерживающие и блокирующие действия, а также специальные акции;
- в военное время — десантно-штурмовая операция, десантно-штурмовые (аэромобильные) действия и акции.

При этом аэромобильные операции, действия, акции предусматриваются в своем тылу, в то время как десантно-штурмовые — в тылу противника.

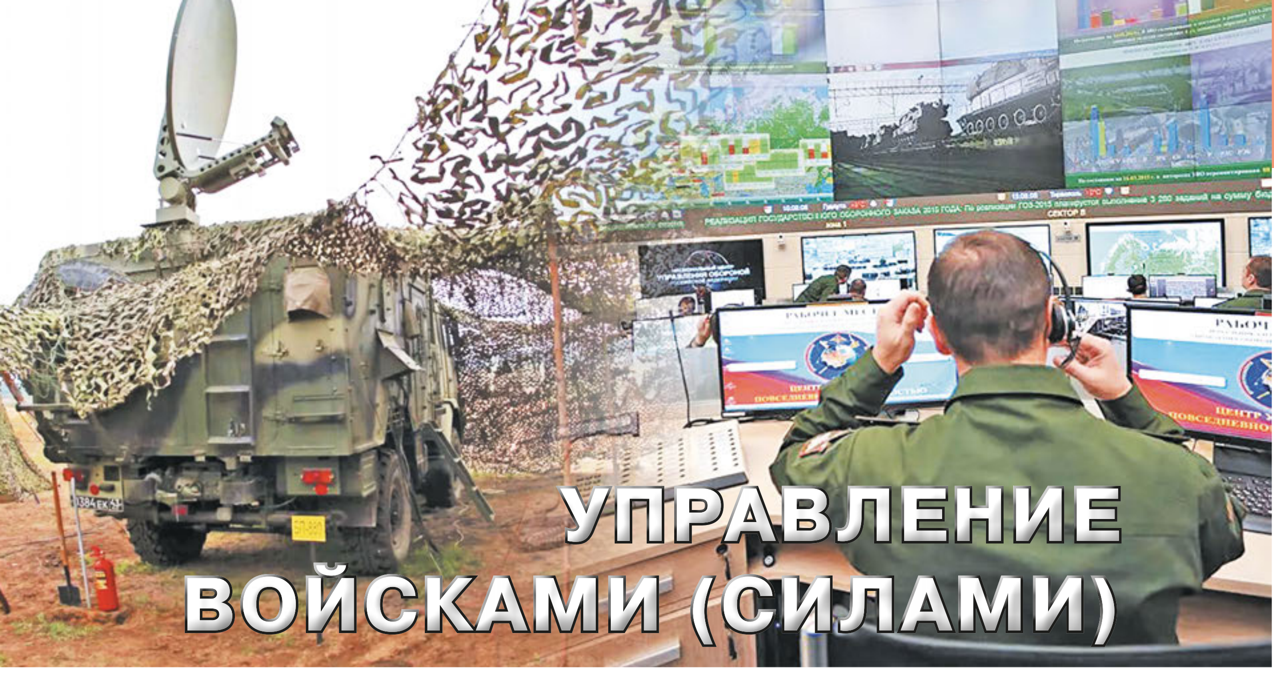
Таким образом, десантно-штурмовые действия являются перспективной формой применения подразделений (воинских частей) ВДВ, обеспечивающей выполнение объединениями и соединениями Сухопутных войск боевых задач в труднодоступных и удаленных районах местности. Ее реализация в виде рейдовых действий воздушно- и десантно-штурмовых групп в военных конфликтах, позволит решать внезапно возникающие задачи, которые не могут быть решены другими силами и средствами.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Опыт применения воздушных десантов в боевых примерах: учеб. пособие. М.: ВУНЦ СВ «ОВА ВС РФ», 2011. С. 17—24.

[2] *Вдовин А.В.* Развитие теории боевого применения десантно-штурмовых формирований: монография. М.: ВУНЦ СВ «ОВА ВС РФ», 2017. 150 с.

[3] Там же.



Методический подход к решению задачи оперативного уточнения плана применения оружия по объектам поражения

Полковник в отставке В.В. СУХОРУТЧЕНКО,
доктор технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается задача уточнения заблаговременно разработанного плана применения оружия по объектам поражения. Предлагаемый метод решения задачи позволяет при жестких временных ограничениях выработать рекомендации по рациональному перенацеливанию средств в условиях скоротечно изменяющейся оперативной обстановки.

ABSTRACT

The paper examines the task of adjusting the plan of using weapons on destruction targets drawn up in advance. The method proposed for solving the problem helps work out recommendations on the rational retargeting of assets in conditions of a rapidly changing operational situation and in limited time.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Объект противника, точка прицеливания, задача оперативного уточнения плана.

KEYWORDS

Adversary target, aiming point, task of operational adjustment of plan.

В СТАТЬЕ «Выбор и оценка качества плана применения сил (средств)…»[1] рассмотрена методика выбора рационального плана применения ударных средств по объектам противника из совокупности заблаговременно подготовленных, в наибольшей степени соответствующего складывающейся обстановке.

В условиях динамично изменяющейся обстановки — как в части перечня поражаемых объектов, так и по состоянию боеготовности средств — возможна ситуация, когда ни один из подготовленных вариантов плана не может быть реализован без существенной потери эффективности и качества планируемого удара. В сложившихся условиях возникает необходимость уточнения плана, которое может заключаться в изменении боевых задач, поставленных средствам, с целью повышения эффективности ударного воздействия по объектам противника.

Необходимость в решении задачи оперативного уточнения плана возникает в силу названных причин при появлении в плане необеспеченных объектов поражения, т. е. таких объектов, степень обеспеченности которых боеготовыми средствами ниже требуемого (заданного) уровня.

Степень обеспеченности объектов измеряется следующими показателями:

• отношением количества боеприпасов боеготовых средств, назначенных на объект, к количеству боеприпасов, требуемых по плану, — для малоразмерных (точечных) объектов;

• отношением количества обстреливаемых боеготовыми средствами точек прицеливания (ТП) к общему количеству ТП данного объекта, обстреливаемых по плану, — для площадных объектов.

Назначение задачи оперативного уточнения плана состоит в выработке рекомендаций по перераспределению средств для поражения необеспеченных объектов. При ее решении необходимо учитывать то обстоятельство, что оперативное уточнение плана производится в цикле управления силами (средствами) в условиях жестко ограниченного времени.

Поэтому рекомендации по перераспределению средств вырабатываются в рамках совокупности заранее подготовленных для каждого средства наборов боевых заданий. Это позволяет экономить время на принятие решений по уточнению плана, их доведение и реализацию.

Следует отметить, что к процессу уточнения плана предъявляются ряд специальных требований, основными из которых являются следующие:

• обеспечение обстрела максимально возможного количества объектов минимально допустимым количеством боеприпасов;

• достижение требуемой степени обеспеченности максимально возможного количества объектов минимально допустимым количеством боеприпасов;

• достижение требуемой степени обеспеченности максимально возможного числа наиболее важных объектов;

• сохранение (по возможности) ранее запланированного наряда боеприпасов на каждую ТП;

• поддержание высокой боеспособности средств за счет использования у максимального их количества ранее запланированных боевых заданий.

Перечисленные требования учитываются при разработке постановки и способа решения задачи оперативного уточнения плана при ее реализации в АСУ.

Исходной информацией для решения задачи являются:

• необеспеченные объекты с указанием требуемого для заданного уровня обеспеченности наряда боеприпасов;

• план боевого применения средств;

• перечень заранее подготовленных боевых заданий для средств поражения;

• характеристики эффективности боеприпасов каждого типа.

Необеспеченные объекты и ТП в исходной информации должны быть упорядочены по мере убывания их значимости для выполнения поставленных боевых задач.

Результатами решения задачи оперативного уточнения плана являются рекомендации по перераспределению средств поражения между объектами.

При этом на необеспеченные объекты могут назначаться так называемые свободные средства (снятые с исключенных из плана объектов), а также средства, закрепленные в плане за менее важными объектами.

Целевая постановка задачи оперативного уточнения плана формулируется следующим образом: в уточняемом плане максимизировать количество обеспеченных наиболее важных объектов с сохранением по возможности ранее запланированного наряда боеприпасов на каждую ТП при условии, что каждый из остальных объектов обстреливается хотя бы одним боеприпасом боеготового средства.

Такую задачу можно сформулировать как лексикографическую задачу оптимизации, в которой находится максимум векторного критерия. Его составляющие лексикографически упорядочиваются и отражают требования, предъявляемые к задаче оперативного уточнения плана. Приведем пояснения по каждому критерию в порядке их следования в векторном критерии задачи.

Первый критерий приписан каждому объекту и характеризует возможность обстрела объекта хотя бы одним боеприпасом. В случае, если на объект назначен хотя бы один боеприпас из числа боеготовых средств, значение критерия равно 1, в противном случае — 0.

Второй и третий критерии характеризуют достижение требуемой степени обеспеченности объектов и приписаны каждой ТП объекта. Второй критерий относится к точечным объектам. Значение его равно 1, если требуемая степень обеспеченности объекта достигнута, и равна 0 в противном случае. Третий критерий относится к площадным объектам. Значение его равно 1, если на рассматриваемую ТП назначен боеприпас и при этом отношение количества таких ТП к их общему числу в объекте меньше требуемой степени обеспеченности объекта. В случае, если за ТП не закреплен боеприпас или значение требуемой степени обеспеченности объекта уже достигнуто за счет других ТП данного объекта, значение критерия равно 0.

Для выражения требования — достижения запланированного (по эффективности) наряда на ТП объектов — вводится четвертый критерий, который приписан каждой ТП объекта. Значение этого критерия равно 1, если суммарная эффективность назначаемых на ТП боеприпасов отличается от плановой не больше чем на заданную точность выполнения боевой задачи по объекту.

Пятый критерий отражает стремление к экономии свободных средств и сохранению требуемого по плану наряда (по типу боеприпасов) на ТП объектов.

Назначение задачи оперативного уточнения плана состоит в выработке рекомендаций по перераспределению средств для поражения необеспеченных объектов. При ее решении необходимо учитывать то обстоятельство, что оперативное уточнение плана производится в цикле управления силами (средствами) в условиях жестко ограниченного времени. Рекомендации по перераспределению средств вырабатываются в рамках совокупности заранее подготовленных для каждого средства наборов боевых заданий.

Наконец последний критерий отражает требование минимального количества перезакреплений плановых средств и сохранения требуемого по плану наряда на ТП.

Ограничения задачи оперативного уточнения плана показывают, что в выбранном для средства боевом задании должны быть задействованы все боеприпасы данного средства, а также, что каждое средство должно быть использовано только по одному боевому заданию.

При выборе способа решения задачи оперативного уточнения плана необходимо учитывать следующие ее особенности:

• упорядочение объектов и ТП;

• жесткие ограничения на время решения;

• возможность прекращения решения задачи в любой момент времени с сохранением уже полученных результатов.

Решение задачи целесообразно осуществлять в два этапа — закрепление свободных средств за объектами и перезакрепление плановых средств.

Первый этап состоит в получении начального решения и его дальнейшем улучшении согласно лексикографическому критерию. При начальном решении задачи оперативного уточнения плана свободные средства поражения последовательно закрепляются за необеспеченными объектами. Их последующее перераспределение возможно только при оптимизации начального решения путем использования запасных боевых заданий. Однако смена боевых заданий осуществляется только в том случае, если средства при этом не переназначаются с более важных объектов на менее важные.

Результатами решения задачи оперативного уточнения плана являются рекомендации по перераспределению средств поражения между объектами. При этом на необеспеченные объекты могут назначаться так называемые свободные средства (снятые с исключенных из плана объектов), а также средства, закрепленные в плане за менее важными объектами. Такую задачу можно сформулировать как лексикографическую задачу оптимизации, в которой находится максимум векторного критерия.

Второй этап решения задачи оперативного уточнения плана выполняется в случае невозможности достижения требуемой степени обеспеченности объектов за счет закрепления за ними только свободных средств поражения. Повышение эффективности плана достигается распределением плановых средств с менее важных объектов на более важные.

Полученные результаты решения задачи в виде рекомендаций по перераспределению средств поражения между объектами и после их анализа доводятся до конкретных средств поражения. Время решения задачи оперативного уточнения плана существенно зависит от числа необеспеченных объектов и распределяемых средств.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Сухорутченко В.В.* Выбор и оценка качества плана применения сил (средств), отвечающего складывающейся стратегической обстановке // Военная Мысль. 2020. № 10. С. 6—15.

Координация как функция управления транспортным обеспечением войск (сил) военного округа

А.А. ФОМИН,
кандидат технических наук

Г.М. ФЕЛЛЕР,
кандидат военных наук

Д.В. СЕРЕБРЯКОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются особенности координации управления транспортным обеспечением войск (сил) военного округа, обосновывается необходимость уточнения ее сути и содержания, предлагаются практические рекомендации по согласованию, упорядочению действий органов управления и должностных лиц с различной ведомственной подчиненностью.

ABSTRACT

The paper looks at the specific features of coordinating control of transportation support of troops/forces in a military district, substantiates the need to specify its essence and content, and suggests practical recommendations on coordinating and regulating actions by control bodies and officials of varying departmental subordination.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Координация, взаимодействие, интеграционные процессы, эффективность управления, техническое прикрытие путей сообщения, логистическая методология.

KEYWORDS

Coordination, interaction, integration processes, control efficiency, technical covering of communications, logistic methodology.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ системы управления транспортным обеспечением войск (сил) военных округов вызвано развитием инфраструктуры транспорта, возросшими потребностями ВС РФ в воинских перевозках, изменением характера ведения военных действий. Пространственный размах территории страны, недостаточная развитость коммуникаций, рассредоточенное расположение и оптимизированная численность соединений и частей войск (сил) военных округов требуют решения проблемы совершенствования управления транспортным обеспечением войск (сил), так как от этого во многом зависит надежность поддержания непрерывности перевозочного процесса в условиях военного времени, когда нормальная эксплуатация путей сообщения может быть нарушена разрушениями важных объектов инфраструктуры транспорта, потерями пропускной и провозной способности.

Следует отметить что в настоящее время основное внимание в научных исследованиях уделяется совершенствованию отдельных элементов системы транспортного обеспечения войск (сил) военных округов, а именно: подготовке путей сообщения; эксплуатации, техническому прикрытию и восстановлению объектов инфраструктуры транспорта; оптимизации состава используемых при этом сил и средств[1,2]. А результатов исследований по теме, относящейся к совершенствованию управления транспортным обеспечением, опубликовано очень мало.

Анализ современных требований, предъявляемых к управлению транспортным обеспечением войск (сил) военного округа, позволяет сделать однозначный вывод о необходимости кардинального повышении оперативности, надежности и качества управления. Однако выполнение этих требований в современных условиях усложнилось по многим причинам. Прежде всего это связано с тем, что система транспортного обеспечения является объектом управления, в котором органы управления, привлекаемые силы и средства, а также выполняемые мероприятия находятся в постоянной взаимозависимости и взаимосвязи. На рисунке 1 приведены элементы системы управления транспортным обеспечением войск (сил) военного округа с отражением структурных компонентов транспортных систем общего и необщего пользования, а также органов военного управления, подчиненных и не подчиненных Департаменту транспортного обеспечения МО РФ (ДТО МО РФ). Из рисунка видно, что железнодорожные войска (ЖДВ), ранее являвшиеся составной частью сил транспортного обеспечения при организации технического прикрытия железных дорог, вышли из его подчинения, как и трубопроводные части, подразделения инженерно-аэродромного и авиационно-технического обеспечения.



Рис. 1. Элементы системы управления транспортным обеспечением войск (сил) военного округа

Этот факт затрудняет согласование управленческих решений с соответствующими структурами внутри военного ведомства. Следует также отметить, что органы управления транспортом общего пользования имеют не только различные формы собственности, но и органы управления с различной ведомственной подчиненностью и разной интеллектуализацией управления. Все это приводит к необходимости согласования действий различных управленческих структур, представленных на рисунке 1.

Можно констатировать наличие противоречия между возросшими требованиями к управлению транспортным обеспечением войск (сил) и проблемами обеспечения согласованности, упорядоченности действий органов управления с различной ведомственной подчиненностью. Как показывает практика, сложность управления при таких условиях обусловливается: масштабами, количеством, составом решаемых проблем и сложными между ними связями; неопределенностью событий и возможными рисками, требующими у должностных лиц глубоких профессиональных знаний, опыта, широкой эрудиции; необходимостью оперативно, непрерывно и своевременно принимать решения. Возможным направлением решения указанной проблемы может стать поиск путей обеспечения ***координации управления транспортным обеспечением войск (сил)***. От ее решения в значительной мере будут зависеть оперативность и качество управления транспортным обеспечением при выполнении крупномасштабных перевозок войск (сил) и материально-технических средств, наращивание боевого потенциала в сложных условиях обстановки.

Под ***координацией*** (*от лат. со — совместно, ordinare — упорядочение, взаимосвязь, согласование, приведение в соответствие*)[3] управления транспортным обеспечением следует понимать ***процесс согласования, упорядочения действий органов управления МО РФ, других оборонных ведомств, федеральных органов исполнительной власти, министерств, ведомств и органов управления на видах транспорта при планировании и выполнении мероприятий, проводимых по единому замыслу и плану, гарантирующих удовлетворение потребностей войск (сил) в перевозках в мирное и военное время***. Применяемый при этом управленческий процесс, связанный с согласованием и упорядочением, направлен на выработку решений по реализации комплекса инженерно-строительных и организационно-технических мероприятий по подготовке транспортной инфраструктуры, техническому прикрытию путей сообщения, организации воинских перевозок, обеспечению транспортной безопасности, координации управления[4].

Говоря о роли координации в системе управления транспортным обеспечением войск (сил), следует отметить следующее. Исходя из общепринятых представлений о системах управления[5], управление транспортным обеспечением войск (сил) военного округа представляется многогранным процессом, включающим определенные функции, основными из которых являются ***планирование***, ***организация***, ***руководство***, ***координация***, ***контроль***. Приведенные на рисунке 2 функции управления вследствие координации объединяются в рамках общего замысла и принимаемых решений. При этом создаются условия для согласования вопросов, связанных с выработкой, принятием и доведением решений до исполнителей, упорядочением их действий, получением и анализом информации о результатах, проведением необходимых корректировок и т. п.



Рис. 2. Координация как функция управления транспортным обеспечением войск (сил)

Перечисленные на рисунке 2 функции управления осуществляются в рамках постоянного информационного ***взаимодействия*** субъектов управленческой деятельности (должностных лиц, подразделений, других структур), при которой происходит обмен сведениями, необходимыми для ориентирования в сложившейся ситуации и выработки по ней решения.

В процессе взаимодействия устанавливается контакт двух и более сторон, происходящий, как правило, в рамках подчиненности близких по уровню управления структур. Одна из сторон, являясь субъектом управления, направляет управленческие команды другой — объекту управления, который функционирует в соответствии с полученными указаниями. Обратная связь между ними позволяет вносить коррективы в процесс взаимодействия.

Координация как функция управления позволяет анализировать и определять: кто, что и когда делает, с кем и как взаимодействует, в каком порядке передает результаты собственного труда другим участникам перевозочного процесса и насколько эффективно они пользуются результатами деятельности. Координация различных уровней управления, функциональных подразделений и отдельных должностных лиц позволяет сосредоточиться на обеспечении не своих собственных интересов, а интересов транспортного обеспечения войск (сил) в целом. Координацией обеспечивается также разделение решаемых различными службами округа задач и проведение мероприятий регулирования при возникновении отклонений от заданных параметров перевозочного процесса. Кроме того, ею поддерживаются целостность и устойчивость соответствующих мероприятий, которые могут выполняться определенными функциями, такими как *превентивная, регулирующая, устраняющая, стимулирующая*.

Превентивная функция способствует рациональному планированию мероприятий транспортного обеспечения и направлена на формулирование целей, прогнозирование обстановки, принятие решений и обеспечение необходимых мероприятий, предвидение проблем и возможных трудностей при их возникновении.

Регулирующей функцией учитывается влияние факторов внешней и внутренней среды, оказывающих влияние на оперативность, непрерывность и скрытность управления, эффективность функционирования системы. Она способствует поддержанию работы системы управления

Координация как функция управления позволяет анализировать и определять: кто, что и когда делает, с кем и как взаимодействует, в каком порядке передает результаты собственного труда другим участникам перевозочного процесса и насколько эффективно они пользуются результатами деятельности. Координация различных уровней управления, функциональных подразделений и отдельных должностных лиц позволяет сосредоточиться на обеспечении не своих собственных интересов, а интересов транспортного обеспечения войск (сил) в целом.

в штатном режиме и сохранению установленного режима деятельности.

Устраняющая функция необходима для согласования вопросов, связанных с ликвидацией последствий неправильных решений и возникших при этом сложностей, проблем, перебоев в выполнении запланированных мероприятий. Она предусматривает приведение в соответствие всех параметров транспортного обеспечения с учетом заданных к нему требований.

Стимулирующая функция имеет целью улучшение работы всей системы управления и ее отдельных элементов при возникновении сложностей в процессе работы. Для выполнения данной функции используются различные формы мотивации и поощрения по итогам обсуждения возникающих проблем на совещаниях, командно-штабных учениях, конференциях. Особая роль отводится техническим средствам связи и управления, обеспечивающим быстрое оценивание результатов труда и реагирование на отклонения от установленных норм в перевозочном процессе, маневрирование ресурсами и согласование функций управления.

На практике в общей системе управления могут выделяться два основных направления координации. Одно из них координирует деятельность структурных подразделений системы, представленной на рисунке 1. Другое — имеет целью обеспечить согласованность между отделами и службами системы управления установлением рациональных связей между ними. При этом согласованности должны подвергаться наиболее важные решения: выявление причин отклонения от плановых заданий; определение состава дополнительных работ и порядка их выполнения, размеров резервов; перераспределение обязанностей и ответственности между должностными лицами; принятие мер по устранению отклонений.

Таким образом, координация способствует динамизму работы всей системы управления; гармоничной взаимосвязи ее структурных подразделений; маневрированию технологическими и трудовыми ресурсами системы в связи с изменением или уточнением задач.

Очевидно, что согласование вопросов, относящихся к деятельности управления транспортного обеспечения военного округа, управления железнодорожных войск, органов управления ОАО «РЖД» и других ведомств потребует разработки комплекса административных, юридических и методических документов с последующей их апробацией, экспертизой, утверждением и внедрением.

Особенно важно обеспечить согласование вопросов по применению специальных формирований ОАО «РЖД», сил и средств железнодорожных и дорожных войск, автотранспортных частей и других структур при решении внезапно возникающих

задач, реализация которых возможна лишь при их готовности к действиям в обстановке, подобной военному времени. При этом в системе управления транспортным обеспечением войск (сил) военного округа единому руководству должны подчиняться не только силы, средства и органы управления транспортом общего пользования, но и службы: военных сообщений, автомобильно-дорожная, вспомогательного флота, ракетного топлива и горючего и другие структуры. От согласованности их действий зависит устойчивость управления перевозочным процессом в мирное и военное время. Перечень подлежащих согласованию вопросов весьма обширен, например, при организации технического прикрытия железных дорог управленческие структуры ОАО «РЖД» согласовывают с местными органами исполнительной власти ряд вопросов. Основными из них являются: выделение земельных участков, строительных материалов и каналов связи; согласование порядка хранения запасов строительных материалов для технического прикрытия, маршрутов выдвижения строительной техники к объектам прикрытия, карьерам добычи песка; организация культурного досуга. Подобная координация устанавливается со всеми управленческими структурами, причастными к транспортному обеспечению. При этом утверждается перечень вопросов, подлежащих согласованию со всеми управленческими структурами, приведенными на рисунке 1.

В управлении транспортного обеспечения округа необходима координация деятельности, способствующая отслеживанию обстановки на транспорте, связанной как с крупномасштабными чрезвычайными ситуациями, так и с автомобильными авариями. Это позволит оперативно воздействовать на ход выполнения всех видов воинских перевозок.

Особую значимость приобретает координация управления транспортным обеспечением при согласовании совместных действий в процессе выполнения мероприятий, обеспечивающих живучесть транспортной системы в военное время. Этим самым обеспечивается устойчивость выполнения воинских перевозок в интересах поддержания стратегической мобильности войск (сил) военного округа в любых условиях обстановки. Такая координация осуществляется при выделении сил и средств военного округа для защиты транспортной системы от высокоточного оружия, ее охраны и обороны. При определенных условиях в управлении транспортного обеспечения округа могут быть предусмотрены рабочие места для представителей других министерств и ведомств, которые задействованы в транспортном обеспечении войск (сил).

Немаловажным является согласование совместных действий сил и средств соответствующих структур различных видов транспорта при организации:

Важно обеспечить согласование вопросов по применению специальных формирований ОАО «РЖД», сил и средств железнодорожных и дорожных войск, автотранспортных частей и других структур при решении внезапно возникающих задач, реализация которых возможна лишь при их готовности к действиям в обстановке, подобной военному времени. При этом в системе управления транспортным обеспечением войск (сил) военного округа единому руководству должны подчиняться не только силы, средства и органы управления транспортом общего пользования, но и службы: военных сообщений, автомобильно-дорожная, вспомогательного флота, ракетного топлива и горючего и другие структуры.

• технического и эксплуатационного прикрытия транспортных коммуникаций;

• производственной деятельности сил и средств, привлекаемых к техническому прикрытию, охране и обороне объектов транспортной инфраструктуры в мирное и военное время;

• при решении вопросов обеспечения надежности технического прикрытия железнодорожных и автомобильно-дорожных мостов. Мосты, исходя из опыта локальных войн последних лет, рассматриваются одними из первоочередных целей воздействия противника. Например, во время военной операции США и НАТО против Союзной республики Югославия в 1999 году 80 % применения высокоточного оружия приходилось на железнодорожные и автомобильно-дорожные мосты. В результате было разрушено 36 мостов, вывод из строя которых парализовал транспортную систему страны на длительное время.

Координация управления транспортным обеспечением может быть особенно востребована в сложных условиях обстановки. При этом должностные лица в любое время должны знать состояние воинского эшелона, дорожной части и других подразделений, меру их готовности к выполнению задач по предназначению.

Наличие в системе технического прикрытия железных дорог структур, подчиненных и не подчиненных управлению транспортного обеспечения военного округа, обусловливает необходимость проведения ряда преобразований по всем видам работ. Оно может облегчить разграничение, например, функций, прав и обязанностей начальников управления транспортного обеспечения и железнодорожных войск, а также ОАО «РЖД» при определении оптимального состава сил и средств технического прикрытия железнодорожных направлений (участков).

Специфическим компонентом координации управления системой транспортного обеспечения является необходимость обеспечения технической и технологической сопряженности при взаимодействии различных видов транспорта.

Техническая сопряженность обусловлена унификацией погрузочно-выгрузочных устройств и средств механизации на каждом виде транспорта; взаимосогласованной увязкой параметров транспортных средств; конструктивной совместимостью отдельных элементов транспортной инфраструктуры, включая систему связи для руководства работой пунктов стыка. В наиболее полном объеме она должна проявляться на станциях взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта. В этом случае автомобильный транспорт, являющийся штатной единицей воинских частей, служит связующим элементом в логистической цепи доставки грузов конкретному получателю.

Технологическая сопряженность предполагает придание эксплуатационным параметрам подвижного состава и погрузочно-выгрузочным операциям так называемой единой технологии. Такой подход позволяет применять оптимальные методы организации перегрузочного процесса: прямой

Важным является согласование совместных действий сил и средств структур транспорта при организации прикрытия транспортных коммуникаций; производственной деятельности сил и средств прикрытия, охраны и обороны объектов; обеспечении надежности прикрытия мостов.

перегрузкой; временным складированием; рациональным подбором типов и марок транспортных средств. При этом основу взаимодействия должны составлять согласованные плановые задания, графики движения и обработки вагонов и автомобилей, непрерывная взаимная информация о ходе транспортного процесса.

Особую значимость в координации управления приобретает согласование отрабатываемых документов с последующей их апробацией, утверждением и внедрением. При определенных условиях в управлении транспортного обеспечения военного округа может разрабатываться плановая таблица координации действий органов управления. Она должна включать: перечень осуществляемых мероприятий в мирное и военное время, способы и сроки их выполнения; наименование коммуникационных направлений с расположенными на них объектами транспортной инфраструктуры; состав органов управления, выделяемых сил и средств; варианты действий сил; сигналы оповещения и управления; ответственных за выполнение задач лиц.

Подводя итог приведенным выше рассуждениям, следует отметить, что затронутые в статье вопросы лишь в общем виде раскрывают роль координации управления транспортным обеспечением войск (сил) военного округа. Она способствует выработке у должностных лиц системного мышления, способности собирать многомерную задачу согласования действий разнородных сил в единый план с непрерывным управлением. В перспективе темы, связанные с этой проблемой, могут быть расширены разработкой взаимосогласованных методик планирования и осуществления соответствующих мероприятий. Возможны создание и постоянный мониторинг системы управления с учетом интересов различных органов управления, а также уточнение нормативно-правовых документов, отражающих преобразования в системе транспортного обеспечения Вооруженных Сил.

Специфическим компонентом координации управления системой транспортного обеспечения является необходимость обеспечения технической и технологической сопряженности при взаимодействии различных видов транспорта.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Бондарь М.С., Шувалов Д.В.* О развитии межведомственного взаимодействия в целях использования железных дорог в интересах обороны страны // Военная Мысль. 2019. № 6. С. 90—97.

[2] *Топоров А.В., Бабенков В.И., Бирюков Ю.А.* Методологические подходы к оценке военно-экономической эффективности восстановления объектов военной инфраструктуры // Научные проблемы МТО ВС РФ. 2019. № 3(13). С. 9—19.

[3] Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1984. С. 626.

[4] *Горяинов И.О., Феллер Г.М.* Транспортное обеспечение Вооруженных Сил: поиск путей совершенствования понятийного аппарата // Военная Мысль. 2015. № 5. С. 73.

[5] *Файоль А.* Управление — это наука и искусство / Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Г. М.: Республика, 1992.



Человек и системы искусственного интеллекта в военном деле

Генерал-лейтенант О.В. МАСЛЕННИКОВ

Полковник запаса Ф.К. АЛИЕВ,
доктор физико-математических наук

Капитан 1 ранга С.А. БЕСПАЛОВ,
кандидат технических наук

Полковник В.Е. МИШИН

АННОТАЦИЯ

Обсуждаются в сравнительном плане возможности человека и системы искусственного интеллекта с учетом различных факторов, значимых для военной деятельности. Значительное внимание уделяется вопросам, связанным с повышением актуальности фактора квантовой готовности.

ABSTRACT

The paper offers a comparative discussion of what humans and artificial intelligence systems can do, given a variety of factors significant for military activity. Considerable attention is paid to issues of increasing relevance of the quantum readiness factor.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Искусственный интеллект, квантовый компьютер, суперкомпьютер, фактор, квантовая готовность, задача о рюкзаке, перманент матрицы.

KEYWORDS

Artificial intelligence, quantum computer, supercomputer, factor, quantum readiness, backpack problem, matrix permanent.

НА ВАЖНОСТЬ технологий искусственного интеллекта (ИИ) в военной области многократно указывает Верховный Главнокомандующий Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) В.В. Путин.

Одной из ключевых задач для ВС РФ, сформулированных на перспективу Верховным Главнокомандующим в выступлении на коллегии Минобороны 21 декабря 2020 года, является активное освоение вооружения и техники с элементами ИИ, в том числе:

- роботизированных комплексов;
- беспилотных летательных аппаратов;
- автоматизированных систем управления.

Статья посвящена обсуждению вопросов в русле решения данной задачи. Системы искусственного интеллекта (СИИ) рассматриваются как перспективные инструменты для области военной деятельности. Сравниваются возможности человека и СИИ с учетом различных факторов.

Здесь под *фактором* понимается движущая сила, причина процессов, определяющих и формирующих характеристики субъектов или объектов.

Предварительно приведем формулировки и разъяснения совокупности понятий и определений научно-практической области развития и внедрения технологий ИИ[1], необходимых для изложения основных положений статьи.

Термин ИИ (*Artificial Intelligence, AI*) имеет следующие три значения.

Первое значение: ИИ — наука и технология создания интеллектуальных машин и интеллектуальных компьютерных программ.

Второе значение: ИИ — научное направление, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного или программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными.

Третье значение: ИИ — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

Под *интеллектуальной машиной, интеллектуальной компьютерной программой, интеллектуальной системой* понимаются соответственно *машина, компьютерная программа, техническая* или *программная система*, способные решать задачи, традиционно считающиеся познавательными, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти указанных объектов.

Структура таких объектов (интеллектуальной машины, интеллектуальной компьютерной программы, интеллектуальной системы) включает три основных блока:

- базу знаний;
- решатель;
- интерфейс, позволяющий вести общение с компьютером без специальных программ для ввода данных.

Наука под названием ИИ входит в комплекс компьютерных наук, а создаваемые на ее основе технологии ИИ относятся к *информационным технологиям*.

Задачей науки ИИ является воссоздание с помощью вычислительных систем и иных искусственных устройств разумных рассуждений и действий.

В приведенных выше определениях и описаниях присутствует слово *интеллект*, под которым в данной статье и для человека, и для машины (воспринимаемых как биологическая или техническая система соответственно) понимается способность

системы создавать в ходе обучения программы для решения задач определенного класса сложности и решать эти задачи.

Напомним, что в традиционном смысле под интеллектом понимается ум, разум.

Система искусственного интеллекта — это программная или аппаратная (не исключается программно-аппаратная, аппаратно-программная) система, построенная на основе технологии ИИ или на основе интегрирования технологии ИИ с другими технологиями (например, технологиями из области робототехники).

Примерами СИИ служат *интеллектуальные роботы* различного назначения, созданные на основе интегрирования технологии ИИ и технологий *робототехники* (робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем). Таким роботам интеллектуальность требуется, чтобы манипулировать объектами, выполнять навигацию с проблемами локализации (определять местонахождение, изучать ближайшие области) и планировать движение (как добраться до цели).

Другим примером СИИ служит *искусственная нейронная сеть*, которая будет обсуждаться позже.

Система искусственного интеллекта военного назначения (СИИ ВН) — это СИИ, предназначенная для решения военных задач.

Примерами СИИВН служат: интеллектуальные системы военного назначения для сбора и анализа данных; интеллектуальные системы военного назначения для дополнения информационного пространства большим объемом искусственно созданных данных (для формирования виртуальной «истины»); радиолокационные системы с ИИ; тактическое оружие с ИИ; беспилотники и дроны с ИИ и др.

В искусственном интеллекте существуют три основных направления исследований: *эвристическое* (или *информационное*), *бионическое, эволюционное*.

В *эвристическом* (или *информационном*) направлении исследований в ИИ *занимаются созданием машинных способов решения интеллектуальных задач, а также созданием программ для вычислительных машин, решающих такие задачи*. При этом то, как будут устроены подобные программы, насколько близки или далеки будут те способы, которыми они достигают поставленной цели, по сравнению с человеческими способами, не имеет никакого значения. Важно только выполнение требования — совпадение конечного результата, получаемого указанными программами, с конечным результатом, который мог бы получить человек при решении той же задачи.

В *бионическом* направлении исследований в ИИ *изучаются процессы, протекающие в мозгу человека, когда он решает задачи*. Программы для вычислительной машины создаются для имитации процессов получения результатов решения у человека и для изучения этих процессов. Специалисты этого направления пытаются воссоздать техническими (программными и аппаратными) средствами сам объект, в котором бы протекали процессы, схожие с процессами в нервной системе человека, проявляющиеся у него во время решения задачи. Поэтому в этом направлении исследований часто конструируют модели и имитаторы объектов, составляющих нервную систему человека. Самый распространенный пример — *искусственная нейронная сеть*, представляющая собой объединенные в единую сеть (путем соединения выходов одних с входами других) множества *искусственных нейронов*. Под искусственным нейроном понимается

созданная техническими средствами модель основного элемента нервной системы — нервной клетки, сокращенно называемой *нейроном*.

В *эволюционном* направлении исследований в ИИ *занимаются созданием машинных программ, способных самообучаться тому, чего они раньше не умели делать*. Такие программы называют *интеллектуальными программами*. Специалисты этого направления полагают, что интеллектуальные программы надо, образно говоря, «выращивать», как «люди выращивают детей».

Объектом изучения всех трех перечисленных направлений и в целом ИИ является *совокупность метапроцедур*, с помощью которых человек выполняет интеллектуальные действия. На основе изучения указанных метапроцедур создаются опять-таки метапроцедуры, но уже технических и программных систем, реализующих интеллектуальные функции человека. Метапроцедуры технических и программных систем являются искусственными объектами, созданными человеком и поэтому не исключаются ситуации, когда они не свойственны человеческому интеллекту.

Предметом исследования ИИ являются метапроцедуры технических и программных систем, создаваемые на основе изучения интеллектуальных метапроцедур человека, и процессы их создания, а также машинные программы, реализующие указанные метапроцедуры технических и программных систем.

В искусственном интеллекте используются три метода исследования: дедуктивный, эмпирический и описательный.

Считается, что точкой отсчета новой науки под названием ИИ было лето 1956 года, а именно семинар, проведенный в Дартмутском колледже (США). В этом семинаре, длившемся два месяца, участвовали десять ученых, объединенных общим интересом к нейронным сетям, теории автоматов и исследованию интеллекта. В настоящее время большинство из них считаются основоположниками науки ИИ. Среди них такие имена, как Клод Шеннон (*лауреат Нобелевской премии*, основатель теории информации, считается отцом информационного века) и Джон Маккарти (*лауреат премии Тьюринга*, автор термина «искусственный интеллект», изобретатель языка программирования Лисп, основоположник функционального программирования).

С той поры прошло достаточно много времени. Были периоды оптимизма и достижения, вселяющие его. Были периоды затишья. Были надежды, были и разочарования. К настоящему времени наука ИИ вполне сложилась, имеет свои объект, предмет и методы исследования (их краткие описания приведены выше), блестящие и не очень достижения. Было выявлено много областей деятельности, где уровень ИИ превосходит уровень человеческого интеллекта. Но имеются и такие области, где ИИ пока похвастаться нечем.

Приведем, не претендуя на исчерпывающую полноту, часто привлекающий внимание военных, политиков, ученых и специалистов в области технологий ИИ набор из 11 факторов[2—19], в которых могут быть сравнены человек и СИИ. Во многих из этих факторов СИИ имеет превосходство над человеком. Поэтому являются привлекательными и вызывают интерес возможности использования в перспективе СИИ совместно с человеком или вместо человека в направлениях военной деятельности, где соответствующие факторы являются определяющими.

Скорость обработки данных. Считается, что по этому фактору в настоящее время СИИ превосходит человека почти в миллиард (10^9) раз.

Размер. Линейные размеры типичного нейрона (клетки человеческого мозга) составляют около 10 микрон (10×10^{-6} м).

Электронная компонентная база (ЭКБ) модулей СИИ имеет размеры, тяготеющие к 2 нанометрам (2×10^{-9} м), что в 5000 раз меньше, чем размер нейрона.

В настоящее время возможность именно такой реализации СИИ является выполнимой хотя бы потому, что уже в 2021 году предполагалось производство ЭКБ с техпроцессом в 3 нм. А например, тайваньская компания TSMC планирует запустить производство ЭКБ с технологической нормой 2 нм в 2023 году[20]. Специалисты прогнозируют возможность этого события и раньше указанного срока.

Отсюда превосходство СИИ над человеком в производительности за счет роста числа элементов и плотности их расположения.

Стабильность. Человеческая память является непрерывной (аналоговой).

А память СИИ является преимущественно дискретной (цифровой).

Аналоговые значения имеют тенденцию разрушаться, а цифровые значения могут долго храниться, обновляться и воспроизводиться максимально точно. Налицо качественное превосходство СИИ над человеком в этом направлении.

Рабочий цикл. Человеческий мозг устает от усилий. Нужно время на питание и сон. Вдобавок он стареет. В конце концов мозг умирает.

Система ИИ в этом смысле имеет количественное и качественное превосходство над человеком.

Модульность (открытая архитектура). Так как СИИ способны использовать точно спроектированные цифровые интерфейсы, они без труда могут «ассимилировать» новые модули. Так, например, если мы хотим, чтобы СИИ «видели» ультрафиолетовое или инфракрасное излучение или «слышали» ультразвук, достаточно подать сигнал соответствующего датчика непосредственно в их «компьютеры-мозги».

У человека все не так. Архитектура человеческого мозга более сложна, закрыта и непрозрачна, а иммунная система человека активно сопротивляется внедрению имплантантов.

Система ИИ в этом направлении имеет количественное и качественное превосходство над человеком.

Квантовая готовность. В последнее время физики и информатики пришли к выводу, что достижения квантовой механики позволяют внедрять новые вычислительные принципы[21,22,23,24], которые могут обеспечить качественно новые формы обработки информации и (возможно) новые уровни интеллекта. СИИ по этому фактору имеет качественное превосходство над человеком.

Но эти возможности опираются на особенности поведения квантовых объектов, требующего особых условий, не совместимых со «средой обитания» человеческого мозга.

Предметом исследования искусственного интеллекта являются метапроцедуры технических и программных систем, создаваемые на основе изучения интеллектуальных метапроцедур человека, и процессы их создания, а также машинные программы, реализующие указанные метапроцедуры технических и программных систем. В искусственном интеллекте используются три метода исследования: дедуктивный, эмпирический и описательный.

Трехмерность. Хотя линейные размеры нынешних процессоров, используемых в СИИ, значительно меньше, чем размеры человеческого мозга, процедура их (т. е. процессоров для СИИ) изготовления (например, литография, травление и т. д.) является по существу двумерной. Это наглядно проявляется в геометрии компьютерных плат и микросхем. Конечно, можно накладывать платы друг на друга, но расстояния между слоями будут очень большими, а связь — заметно хуже, чем внутри слоев.

В этом плане человеческий мозг лучше использует все три измерения.

Самовосстановление. Человеческий мозг способен восстанавливаться после многих травм или ошибок или даже избегать их.

Компьютеры СИИ часто приходится чинить или перезагружать извне.

В этом факторе человеческий мозг пока лучше.

Количество связей (соединений). Человеческие нейроны обычно поддерживают несколько сотен соединений (синапсов). Более того, сложная структура этих связей очень значима.

Компьютерные блоки СИИ обычно поддерживают всего несколько соединений в регулярных фиксированных схемах.

В этом факторе человек пока лучше, чем СИИ.

Развитие (самосборка с наращиванием). Человеческий мозг наращивает свои единицы путем деления клеток и объединяет их в последовательные структуры посредством перемещения и наложения. Также он размножает обильные связи между клетками. Многие связи со временем исчезают, а другие укрепляются в зависимости от эффективности их использования. То есть тонкая структура мозга настраивается посредством взаимодействия с внешним миром — богатейшим источником информации и обратной связи.

К настоящему времени наука ИИ вполне сложилась, имеет свои объект, предмет и методы исследования, блестящие и не очень достижения. Было выявлено много областей деятельности, где уровень ИИ превосходит уровень человеческого интеллекта. Но имеются и такие области, где ИИ пока похвастаться нечем. Поэтому являются привлекательными и вызывают интерес возможности использования в перспективе СИИ совместно с человеком или вместо человека в направлениях военной деятельности, где соответствующие факторы являются определяющими.

По этому фактору человек превосходит СИИ.

Интеграция (в плане датчиков и исполнительных механизмов).

Человеческий мозг оснащен различными сенсорными органами, в частности глазами, ушами и универсальными исполнительными механизмами, в том числе руками, которые строят, ногами, которые ходят, ртом, который говорит. Эти датчики и исполнительные механизмы легко интегрируются в центры обработки информации в мозгу благодаря миллионам лет естественного отбора. Человек интерпретирует «сырые» сигналы и контролирует действия, уделяя им минимальное сознательное внимание.

Преимущества в этом факторе человеческого мозга перед разрабатываемыми в настоящее время СИИ велики.

Что касается последних пяти факторов, то можно сделать оправданное обобщенное предположение о том, что техника движется вперед; отставание СИИ от человека все более сокращается.

Как видно из вышеприведенного, во многих из рассмотренных факторов СИИ имеет превосходство над человеком. Поэтому является обоснованным и перспективным в плане достижения целей использование СИИ совместно с человеком (по схеме «человек + машина») или вместо человека в направлениях военной деятельности, где соответствующие факторы являются определяющими. В этом и заключается привлекательность СИИ как инструментов для применений в военном деле, потенциал которых многократно превышает возможности человека во многих направлениях.

Далее рассмотрим некоторые вопросы, имеющие отношение к фактору **квантовая готовность**. Этот фактор является наиболее новым по сравнению с остальными. Различные аспекты квантовой готовности — это предмет многочисленных исследований и разработок в ведущих странах мира. Актуальность учета фактора квантовой готовности в военном деле усиливается в связи с тем, что уже появились первые достижения в направлении движения к значимым для практики результатам в области создания и применения квантовых компьютеров. Самый последний по времени — китайский многоцелевой квантовый компьютер под названием «Цзючжан», сообщения о котором были представлены в декабре 2020 года[25].

Да, говоря об этом достижении Китая как о *многоцелевом квантовом компьютере*, мы не оговорились. Действительно, китайцы, судя по их публикациям в средствах массовой информации, создали оптический (фотонный) квантовый компьютер «Цзючжан», решающий задачу оценки перманента матрицы. Это — выдающееся достижение, которое является гигантским шагом в направлении создания квантового компьютера для эффективного решения очень важной для практических приложений задачи вычисления перманента матрицы. К этой задаче сводимы многие оптимизационные задачи, которые приходится решать, в том числе и в области военной деятельности. Поэтому по отношению к квантовому компьютеру «Цзючжан» как к существенному шагу в области создания квантовых компьютеров в полной мере уместно, на наш взгляд, использование словосочетания *многоцелевой квантовый компьютер*. И это, по нашему мнению, справедливо, несмотря на критические замечания специалистов известных *IT*-компаний (например *Google*, *IBM* и др.) в адрес этого изделия китайского производства о том, что оно (изделие) *не является универсальным квантовым компьютером или оно не является масштабируемой вычислительной системой*, или оно *не является программируемой схемой*, или оно вовсе *не является компьютером* и т. п.

Все указанные негативные мнения и нарекания, образно говоря, «гаснут» перед следующим. Не имеется ни одного возражения против анонсированной разработчиками квантового компьютера «Цзючжан» информации о том, что самому мощному на нашей планете классическому суперкомпьютеру потребуется 2,5 млрд лет для достижения результата, полученного с использованием квантового компьютера «Цзючжан» за 200 секунд[26].

Что касается оптимизационных задач, решаемых в военной области, то среди них имеется задача по оптимизации в масштабе реального времени распределения имеющихся боересурсов (средств поражения и их носителей) для нейтрализации (подавления, уничтожения) обнаруженных целей. Обсудим данную задачу более акцентированно по отношению к возможностям ее эффективного решения на квантовом компьютере, вычисляющем перманент матрицы.

Логическую последовательность наших рассуждений, состоящую из трех частей, можно представить следующим образом.

Во-первых, покажем на примере конкретного варианта задачи по оптимизации распределения боересурсов для нейтрализации обнаруженных целей, что она (эта задача) совпадает с известной оптимизационной задачей о рюкзаке[27].

Во-вторых, приведем обоснование того, что решение задачи о рюкзаке сводится к решению задачи вычисления перманента матрицы. И, как следствие, вопрос о решении задачи по оптимизации распределения боересурсов для нейтрализации обнаруженных целей будет сводиться к решению задачи вычисления перманента матрицы.

В третьих, проведем численный анализ (приблизительно на основе общедоступных опубликованных данных) эффективности китайского квантового компьютера «Цзючжан».

Начнем с формулировки варианта задачи по оптимизации распределения боересурсов для нейтрализации обнаруженных целей.

Имеются боевые ракеты в количестве R экземпляров, которые можно использовать при необходимости уничтожения обнаруженных n объектов противника: O_1, O_2, … , O_n. Для каждого объекта O_k (где k принимает значения 1, 2, … , n) известны численные значения параметров r_k и p_k, означающих, что объект O_k можно уничтожить с вероятностью p_k путем однократной атаки с одновременным использованием ракет в количестве r_k. Необходимо среди объектов O_1, O_2, … , O_n выбрать цели для одновременной и однократной атаки всех выбранных объектов так, чтобы суммарное число используемых для атаки ракет не превышало имеющееся общее количество R и в то же время сумма вероятностей уничтожения выбранных объектов была наибольшей.

Актуальность сформулированной задачи существенно возрастает в связи с применениями массовых группировок (типа рой) беспилотных боевых единиц.

Встречаются более общие варианты задачи по оптимизации распределения боересурсов для нейтрализации обнаруженных целей, но они носят технически более сложный характер, чем представленный выше. Выбор представленного варианта в данной статье обусловлен желанием облегчить понимание смысла излагаемого материала без ущерба его идейным основам.

Далее приведем формулировку задачи о рюкзаке из курса лекций университета Беркли, США[28].

«Забравшийся в магазин вор нашел больше добычи, чем он может унести с собой. Его *рюкзак* выдерживает не больше W килограммов. Ему надо выбрать какие-то из n товаров T_1, T_2, … , T_n веса w_1, w_2, … , w_n и стоимости v_1, v_2, … , v_n соответственно. Как найти самый дорогой вариант?»

Человеческий мозг оснащен различными сенсорными органами, в частности глазами, ушами и универсальными исполнительными механизмами, в том числе руками, которые строят, ногами, которые ходят, ртом, который говорит. Эти датчики и исполнительные механизмы легко интегрируются в центры обработки информации в мозгу благодаря миллионам лет естественного отбора. Человек интерпретирует «сырые» сигналы и контролирует действия, уделяя им минимальное сознательное внимание.

Теперь обратим внимание на то, что задача по оптимизации распределения боересурсов для нейтрализации обнаруженных целей и задача о рюкзаке по смыслу тождественны. Очевидны следующие соответствия в использованных обозначениях:

$R \leftrightarrow W$,

$О_k \leftrightarrow Т_k$,

$r_k \leftrightarrow w_k$,

$p_k \leftrightarrow v_k$

для каждого k, принадлежащего множеству натуральных чисел $\{1, 2, \dots, n\}$. То есть уподобив общее число ракет R максимальному весу W, выдерживаемому рюкзаком, объекты противника — товарам в магазине и т. д., обнаруживаем, что в вычислительном плане мы имеем дело с одной и той же задачей.

Таким образом, можно с достаточной уверенностью утверждать, что алгоритмически решение задачи по оптимизации распределения боересурсов для нейтрализации обнаруженных целей сводится к решению задачи о рюкзаке. Этим завершается первая часть наших рассуждений.

Далее, в начале второй части наших рассуждений обратим внимание на некоторые известные утверждения из математической теории сложности алгоритмов[29]:

а) задача о рюкзаке является *NP*-полной задачей;

б) задача вычисления перманента матрицы (даже менее сложная задача вычисления перманента матрицы, элементы которой имеют значения 0 или 1) является *NP*-трудной задачей.

Из этих двух утверждений в совокупности следует, что задача о рюкзаке сводится к задаче вычисления перманента матрицы. Это означает (в широком смысле), что для любой частной задачи о рюкзаке (т. е. получаемой фиксацией числовых значений параметров) можно эффективно в вычислительном плане указать числовую матрицу — такую, что, решив задачу вычисления перманента этой матрицы, получаем ответ указанной частной задачи о рюкзаке. А отсюда, с учетом результата первой части рассуждений, имеем очевидную логическую цепочку:

- задача по оптимизации распределения боересурсов для нейтрализации обнаруженных целей сводится к задаче о рюкзаке;
- задача о рюкзаке сводится к задаче вычисления перманента матрицы;
- задача по оптимизации распределения боересурсов для нейтрализации обнаруженных целей сводится к задаче вычисления перманента матрицы.

Вот отсюда, на примере очень важной практической оптимизационной задачи, можно сделать вывод о высоком уровне значимости китайского достижения в области создания и применения квантовых компьютеров.

Здесь же просматриваются и грядущие грандиозные изменения в методах и способах вооруженного противоборства на основе внедрения достижений сквозных цифровых технологий в перспективные системы вооружений.

Чтобы численно оценить степень масштабности китайского прорыва, дальность возможного отрыва китайцев от остальных игроков в области компьютерных технологий, переходим к третьей части наших рассуждений.

Выше, со ссылкой на китайских специалистов, было указано, что самому мощному на нашей планете классическому суперкомпьютеру потребуется 2,5 млрд лет для достижения результата, полученного с использованием квантового компьютера «Цзючжан» за 200 секунд.

Отталкиваясь от этой информации, можно прикинуть косвенным образом, во сколько раз быстрее можно решить задачу оценки перманента матрицы с использованием китайского квантового компьютера по сравнению с самым мощным классическим суперкомпьютером.

Китайцы, судя по их публикациям в средствах массовой информации, создали оптический (фотонный) квантовый компьютер «Цзючжан», решающий задачу оценки перманента матрицы. Это — выдающееся достижение, которое является гигантским шагом в направлении создания квантового компьютера для эффективного решения очень важной для практических приложений задачи вычисления перманента матрицы.

В настоящее время самым мощным классическим суперкомпьютером является японский суперкомпьютер «Фугаку»[30] с пиковой мощностью 442 петафлопс, т. е. пиковая производительность данной вычислительной системы равна 442×10^{15} математических операций в секунду с числами с плавающей запятой. Он возглавляет международный рейтинг суперкомпьютеров Топ500.

Если, как указывалось выше, китайский квантовый компьютер «Цзючжан» за 200 секунд может выполнить количество операций, теоретически доступных японскому суперкомпьютер «Фугаку» за 2,5 млрд лет (полагаем, что в 1 году примерно 31 536 000 секунд), то гипотетически квантовый компьютер «Цзючжан» способен решить задачу оценки перманента матрицы в примерно $3{,}942 \times 10^{14}$ (т. е. почти в 400 тыс. млрд) раз быстрее, чем суперкомпьютер «Фугаку».

Более того, производительность квантового компьютера «Цзючжан» при решении им задачи оценки перманента матрицы примерно равна 170×10^{30} флопс (таким образом, пропускаются: эксафлопс (10^{18}), зеттафлопс (10^{21}), йоттафлопс (10^{24}) и ксерафлопс (10^{27})) против имеющейся пиковой производительности в 442 петафлопс (442×10^{15}) самого мощного в настоящее время на планете Земля суперкомпьютера «Фугаку».

Сочетание технологий ИИ и квантовых технологий могут привести в дальнейшем к созданию СИИВН такой мощи, которую в настоящее время сложно даже представить.

В заключение статьи обратим внимание на следующее.

Выше в тексте статьи мы не указали название для производительности 1030 флопс по причине того, что в настоящее время этого названия нет. Ученые предложили ввести в Международную систему единиц для величины 10^{30} название *квекка*. В случае одобрения предложения название будет введено в 2022 году[31]. С учетом этого, отметим, забегая чуть вперед, что производительность квантового компьютера «Цзючжан» эквивалентна примерно 170 *квеккафлопс* при решении задачи оценки перманента матрицы.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Масленников О.В.* ТрЦОД ВС РФ как фабрика, продуцирующая «разум» для перспективных систем искусственного интеллекта военного назначения. Федеральный справочник. Оборонно-промышленный комплекс [информационно-аналитическое издание]; Т. 14 / Центр стратегических программ. М.: Центр стратегических программ, 2018. 592 с.

[2] *Рогозин Д.О., Шеремет И.А., Гарбук С.В., Губинский А.М.* Высокие технологии в США. Опыт министерства обороны и других ведомств. М.: Издательство Московского университета, 2013. 384 с.

[3] *Моррис Я.* Война! Для чего она нужна?: Конфликт и прогресс цивилизации —

от приматов до роботов. М.: Кучково поле, 2016. 592 с.

[4] *Минделл Д.* Восстание машин отменяется. Мифы о роботизации. М.: Альпина нон-фикшн, 2016. 496 с.

[5] *Бостром Н.* Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 304 с.

[6] Влияние технологических факторов на параметры угроз национальной и международной безопасности, военных конфликтов и стратегической стабильности / под ред. акад. РАН А.А. Кокошина. М.: Издательство Московского университета, 2017. 480 с.

[7] Что мы думаем о машинах, которые думают: Ведущие мировые ученые об искусственном интеллекте / под ред. Джона Брокмана. М.: Альпина нон-фикшн, 2017. 549 с.

[8] *Курцвейл Р.* Эволюция разума. М.: Эксмо, 2018. 352 с.

[9] Искусственный интеллект. Что стоит знать о наступающей эпохе разумных машин / под ред. Д. Хэвен. М.: Издательство АСТ, 2019. 352 с.

[10] *Уолш Т.* 2062: время машин. М.: Издательство АСТ, 2019. 320 с.

[11] *Скинер Б.* Человек цифровой. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 304 с.

[12] *Тегмарк М.* Жизнь 3.0. Быть человеком в эпоху искусственного интеллекта. М.: Издательство АСТ, 2019. 560 с.

[13] *Клаус Ш., Николас Д.* Технологии Четвертой промышленной революции. М.: Эксмо, 2019. 320 с.

[14] Искусственный интеллект — надежды и опасения / под ред. Д. Брокмана. М.: Издательство АСТ, 2020. 384 с.

[15] На что похоже будущее? Даже ученые не могут предсказать … или могут? / под ред. Д. Аль-Халили. М.: Альпина нон-фикшн, 2020. 326 с.

[16] *Бруссард М.* Искусственный интеллект: Пределы возможного. М.: Альпина нон-фикшн, 2020. 362 с.

[17] *Гарбук С., Губинский А.* Искусственный интеллект в ведущих странах мира: Стратегии развития и военное применение. М.: Издательство Знание, 2020. 860 с.

[18] *Рассел С.* Как контролировать искусственный интеллект. М.: Альпина нон-фикшн, 2021. 438 с.

[19] National Security Commission on Artificial Intelligence: Final Report. 2021. URL: https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/03/Full-Report-Digital-1.pdf (дата обращения: 25.03.2021).

[20] TSMC и Apple объединились против всех, чтобы поразить мир 2-нанометровыми чипами. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2021-03-09_tsmc_i_apple_obedinilis_protiv (дата обращения: 25.03.2021).

[21] *Нильсен М., Чанг И.* Квантовые вычисления и квантовая информация. М.: Мир, 2006. 824 с.

[22] *Алиев Ф.К., Корольков А.В., Матвеев Е.А.* Несепарабельные состояния многокубитных квантовых систем: монография / под ред. Ф.К. Алиева. М.: Радиотехника, 2017. 320 с.

[23] *Ааронсон С.* Квантовые вычисления со времен Демокрита. М.: Альпина нон-фикшн, 2018. 494 с.

[24] *Хидари Дж. Д.* Квантовые вычисления: прикладной подход. М.: ДМК Пресс, 2021. 370 с.

[25] Han-Sen Zhong, Hui Wang, Yu-Hao Deng et al. Quantum computational advantage using photons. URL: https://science.sciencemag.org/.content/370/6523/1460.full (дата обращения: 25.03.2021).

[26] Там же.

[27] *Дасгупта С., Пападимитриу Х., Вазирани У.* Алгоритмы. М.: МЦНМО, 2014. 340 с.

[28] Там же.

[29] *Гэри М., Джонсон Д.* Вычислительные машины и трудно решаемые задачи. М.: Мир, 1992. 416 с.

[30] Японский суперкомпьютер Fugaku упрочил свое лидерство в списке TOP500. URL: https://www.ixbt.com/.news/2020/11/18/japonskij-superkompjuter-fugaku-uprochil-svoe-liderstvo-v-spiske-top500.html (дата обращения: 25.03.2021).

[31] Для системы СИ предложили новые приставки. URL: https://naukatv.ru/news/24915 (дата обращения: 25.03.2021).

Применение робототехнических комплексов охраны и обороны критически важных объектов Ракетных войск стратегического назначения

Подполковник В.В. СВИРИДОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Предложен методический подход группового управления разнородными робототехническими комплексами охраны и обороны критически важных объектов Ракетных войск стратегического назначения (РВСН), являющейся составной частью итерационной процедуры рационального применения робототехнических комплексов для эффективного решения тактических задач.

ABSTRACT

The paper proposes a methodological group control approach by heterogeneous robotechnical systems of protection and defense of crucial facilities of the Strategic Missile Forces (SMF), which is a component of the iteration procedure in rational employment of robotechnical systems for dealing with tactical problems efficiently.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Разнородные робототехнические комплексы, итерационная процедура, рациональное применение, процедура управления, охрана и оборона критически важного объекта, диверсионно-разведывательная группа противника.

KEYWORDS

Heterogeneous robotechnical systems, iteration procedure, rational use, control procedure, guarding and defending crucial facility, adversary's subversion and reconnaissance party.

ЗАЩИТА критически важных объектов (КВО) как в мирное, так и военное время является одной из актуальных задач цивилизации[1]. Особое значение для обеспечения национальной безопасности России приобретает защита КВО РВСН от атак террористов и диверсионно-разведывательных групп[2] (ДРГ). По мнению автора, совместное применение робототехнических комплексов и беспилотных летательных аппаратов позволит обеспечить новый уровень защищенности объектов РВСН от воздействия ДРГ противника.

Определенную угрозу функционирования КВО РВСН будут представлять действия диверсионно-разведывательных и террористических групп, что определяет актуальность решения задачи выявления и нейтрализации указанных действий в районах дислокации или предстоящих действий подразделений и частей РВСН. В настоящее время решение

этой задачи выполняется получившими широкое распространение автоматизированными системами охраны. Однако, несмотря на их высокую эффективность, достаточность выполнения поставленных задач по охране объектов РВСН в условиях реализации угроз, связанных с действиями ДРГ, требует существенного наращивания возможностей систем и средств охраны. Одним из путей повышения их достоверности и оперативности при эксплуатации является применение робототехнических систем военного назначения.

Действия диверсионно-разведывательных и террористических групп отличаются многообразием применения форм и способов, которые направлены в основном на захват объектов РВСН с целью ядерного шантажа. Анализ возможных действий террористических групп показывает, что для достаточно большой группы (более 20 человек) возможен захват объекта охраны для последующего террористического акта.

Диверсионным формированиям отводится роль ударной силы, направленной против стратегических объектов страны с целью срыва выполнения ракетными комплексами боевых задач и получения противником стратегического превосходства. В своих действиях террористические группы могут применять различные технические средства и оружие, в том числе отечественного производства. Способы их действий в позиционных районах определяются степенью защищенности объектов ракетных комплексов. Особое внимание уделяется скрытности подготовки и проведения диверсионных действий, которые предполагается совершать, как правило, в ночное время или в условиях ограниченной видимости, а также на опасных в диверсионном отношении направлениях.

Воздействие ДРГ противника на объекты охраны характеризуется[3]:

- дистанционным подрывом заранее установленных минно-взрывных устройств;
- обстрелом объекта охраны из различных видов оружия;
- налетом на трудно уязвимые объекты.

Диверсии с применением заранее установленных минно-взрывных устройств предполагают заблаговременное скрытное проникновение к объекту, установку и маскировку этих устройств. Подрыв дистанционных управляемых минно-взрывных устройств возможен с использованием огнепроводных, электропроводных, лазерных каналов управления, программно-временных устройств, а также инициированием взрыва различными воздействиями со стороны объекта диверсии.

В случае невозможности скрытого проникновения к объекту и его минирования, а также обстрела прицельным огнем ДРГ совершает открытое нападение.

Сложность системы охраны, ее насыщенность средствами инженерной и технической защиты определяются «моделью» воздействия нарушителя, категорией и особенностями объекта охраны. Количество необходимых зон безопасности определяется исходя из состава материальных и информационных ценностей, а также специфических особенностей самого объекта.

В современных условиях эффективное противодействие ДРГ возможно на основе совместного применения как наземных, так и воздушных робототехнических комплексов (РТК)[4], которые составляют основу робототехнической системы охраны.

Основными задачами, решаемыми РТК в условиях боевых действий, могут являться:

• охрана особо важных объектов;

• разведка всех видов;

• дистанционное наведение оружия на противника и корректировка огня различных средств поражения;

• специальные и диверсионные мероприятия по выведению из строя (поражению, разрушению) наиболее важных объектов противника своими силами и средствами, получение тактического преимущества в зоне ведения боевых действий;

• скрытная и своевременная (быстрая) доставка в заданный район боевых и обеспечивающих средств;

• доставка, установка в зону боевых действий средств РЭБ, а также радиоэлектронное противодействие техническим средствам разведки противника;

• дистанционно управляемая постановка демаскирующих и сигнализационных средств (датчиков), например маяков, работающих на разных физических принципах;

• дистанционно управляемое проделывание проходов в минно-взрывных заграждениях;

• выполнение маскировочных мероприятий в условиях боя с постановкой дымовых завес;

• проведение штурмовых и прорывных действий в условиях дистанционного управления расчетом;

• боевое, огневое и ударное противодействие огневым средствам, живой силе и атакующей технике противника, в том числе и борьба со снайперами;

• выполнение операций без непосредственного участия человека (военнослужащего), например, преодоление участков радиационного, химического и бактериологического заражения местности и выполнение операций в контакте с агрессивными средами.

В мирное время РТК выполняют задачи по исключению опасных по своим последствиям воздействий на охраняемый объект случайными нарушителями, агентурой противника, преступными элементами и террористическими группами.

Эти же задачи сохраняются и в период ведения боевых действий с применением обычных средств поражения. При этом РТК функционируют в составе сил усиления с выполнением комплекса мероприятий: раннего обнаружения многорубежной системой; активных действий по поиску и уничтожению ДРГ; охранению на ближних подступах; непосредственному охранению объекта. В процессе борьбы с ДРГ все эти мероприятия должны выполняться в едином согласованном и непрерывном потоке событий.

С учетом разнообразия существующих, разрабатываемых РТК и условий их применения защита КВО возможна на основе подхода, который обеспечивает адаптацию разнородных РТК к изменяющимся формам и способам действий ДРГ противника.

Основой рационального применения РТК является решение задачи адаптивного группового управления* разнородными РТК охраны и обороны в соответствии с изменяющимися условиями (рис. 1)[5].

*Рациональное решение группы РТК к действию в условиях априорной неопределенности, состоящее из совокупности индивидуальных решений каждого РТК группы, необходимых для достижения общей цели в изменяющихся внешней и внутренней средах является адаптивным групповым управлением РТК.

Предложен подход к рациональному групповому применению разнородных РТК для охраны и обороны КВО, в основе которого положена

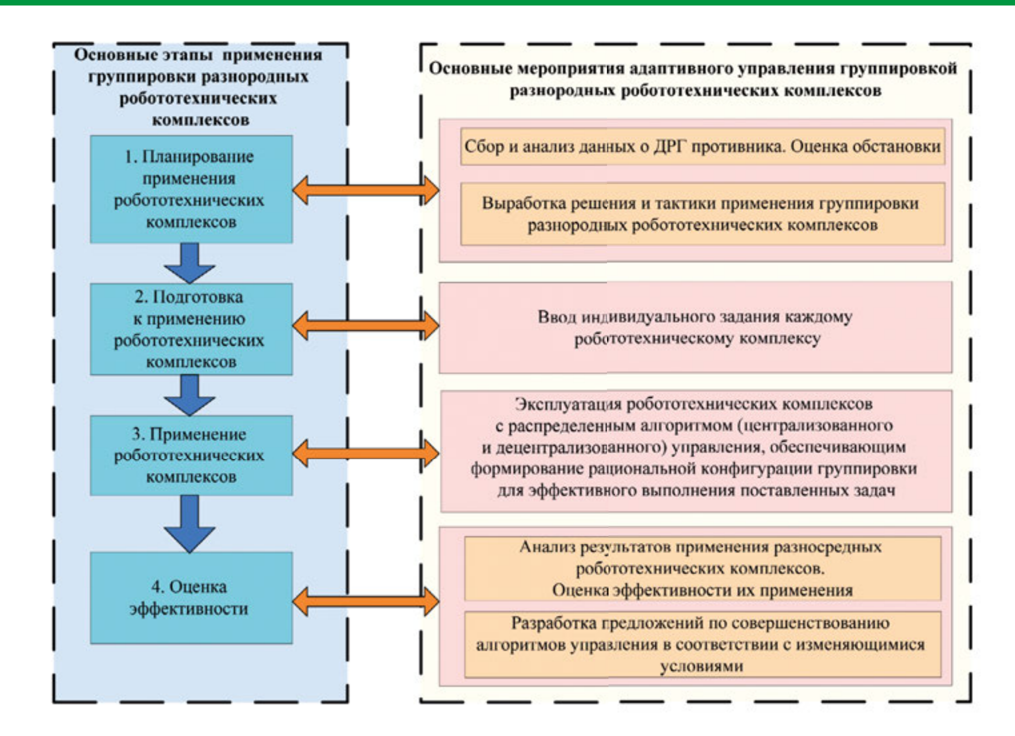


Рис. 1. Структурная схема применения группировки разнородных робототехнических комплексов (вариант)

необходимость определения матрицы распределения разнородных РТК $R = \|r_{ji}\|_{mS}$, доставляющей максимум функции, определяющей полноту решения П(R) поставленных перед группировкой РТК задач :

$$\Pi(R) = \sum_{i=1}^{S} k_i \left\{1 - \prod_{j=1}^{m} \left(1 - p_{ji}\right)^{r_{ji}}\right\} \rightarrow \max \qquad (1)$$

при линейном ограничении на переменные

$$\sum_{i=1}^{S} r_{ji} \ll N_j, \; j = 1, \dots, m. \qquad (2)$$

$$\sum_{j=1}^{m} \sum_{i=1}^{S} r_{ji} = N \qquad (3)$$

и при условиях:

$$\left.\begin{matrix} r_{ji} \in \{0, 1, \dots, N_j\}, \\ k_i > 0; \; \sum_{i=1}^{S} k_i = 1 \\ 0 \le p_{ji} \le 1 \end{matrix}\right\} j = 1, \dots, m; \, i = 1, \dots, S. \qquad (4)$$

где: S — количество задач, стоящих перед группировкой разнородных РТК;

k_i — коэффициент важности i-й задачи;

N — количество применяемых РТК;

m — количество типов РТК;

N_j — количество РТК j-го типа, $j = 1 \dots m$;

p_{ji} — вероятность решения i-й задачи j-м типом РТК;

r_{ji} — количество РТК j-го типа, распределены на решение i-й задачи.

Эта задача может быть решена с использованием метода неопределенных множителей Лагранжа или метода максимального элемента[7]. Результаты решения задачи распределения разнородных РТК для эффективного решения стоящих перед робототехнической системой задач представлены в виде таблицы 1:

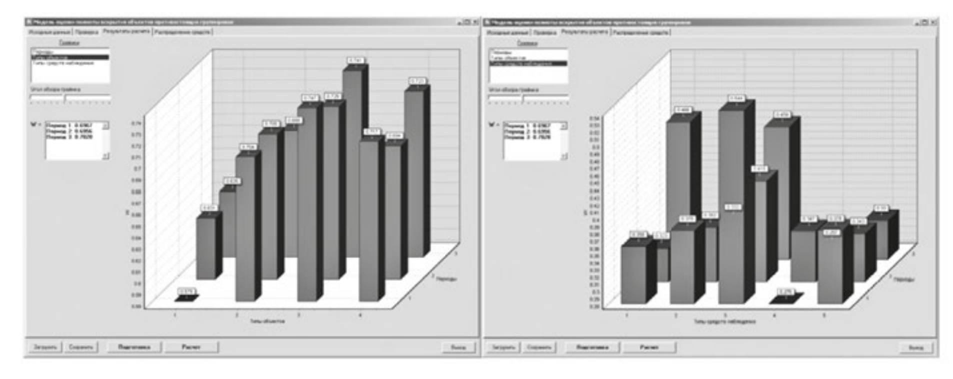
Таблица 1

Вариант распределения разнородных РТК по своим функциональным возможностям

Выделенные задачи охраны	Заданное множество типов робототехнических комплексов				
	N_1	N_2	N_3	…	N_m
Задача 1	3	0	0	…	5
Задача 2	1	3	0	…	2
…	…	…	…	…	…
Задача S	4	2	2	…	1

Полученная матрица распределения (R) разнородных РТК обеспечивает получение оценки эффективности рассматриваемой группировки РТК по выражению (1).

Пример использования предложенного алгоритма распределения разнородной группировки РТК и оценки эффективности с использованием разработанного комплекса моделей[8] приведен на рисунке 3.



а) Вкладка «Результаты расчета» с графиком «Типы РТК»

б) Вкладка «Результаты расчета» с графиком «Типы средств наблюдения»

Рис. 3 (а, б). Пример применения алгоритма распределения и оценки эффективности применения РТК

Расчет вероятности решения i-й задачи j-м типом РТК зависит от условий применения наземных и воздушных РТК. Типовые условия применения разнородных РТК по охране объектов РВСН от воздействий ДРГ

представлены на рисунке 4. Учет этих условий обеспечивает получение корректных оценок рационального применения разнородных РТК по противодействию ДРГ противника. Важным при использовании предложенной методики является проведение корректных оценок k_i — коэффициента важности i-й задачи. Для этого необходимо использовать метод анализа иерархий, предложенный Т. Саати[9,10].

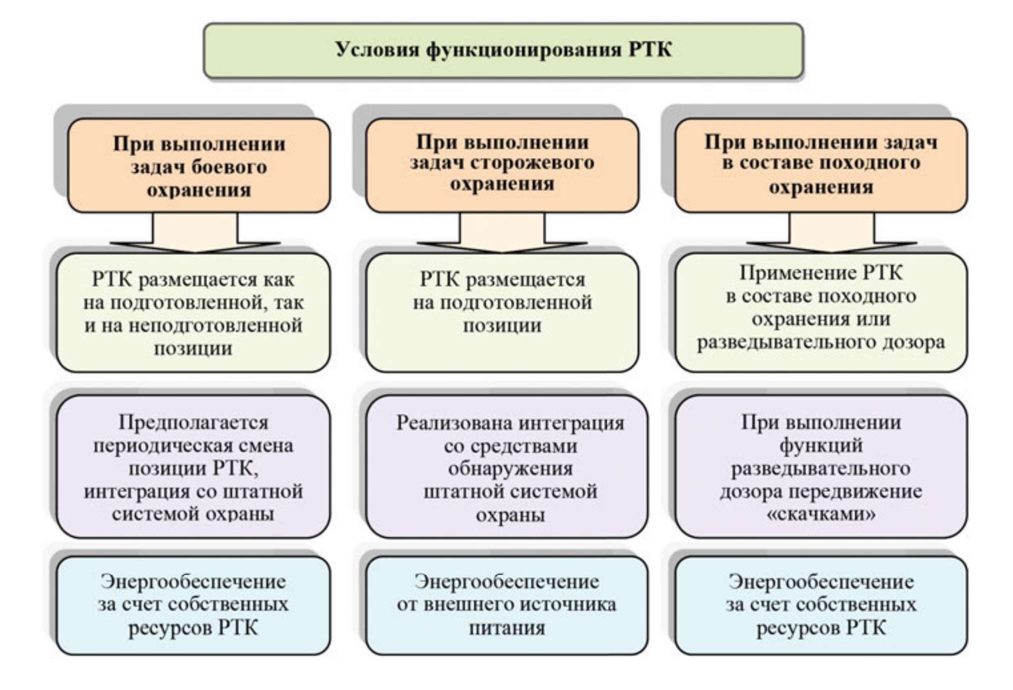


Рис. 4. Типовой вариант условий применения РТК

Структура системы адаптивного группового управления РТК с использованием рассмотренного методического подхода является многоуровневой иерархической и строится по модульному принципу. Укрупненная структура программной части системы группового управления РТК приведена на рисунке 5. При этом основные функции уровней управления сводятся к следующему.

1-й уровень — центр управления группировкой РТК, определяющий комплекс решаемых задач, выдает целеуказания группировке, планирует действия каждого РТК и контролирует текущее состояние группировки в целом и каждого РТК в отдельности.

2-й уровень с модулем «Агент» отвечает за децентрализованное управление группировкой РТК и

Диверсии с применением заранее установленных минно-взрывных устройств предполагают заблаговременное скрытное проникновение к объекту, установку и маскировку этих устройств. Подрыв дистанционных управляемых минно-взрывных устройств возможен с использованием огнепроводных, электропроводных, лазерных каналов управления, программно-временных устройств, а также инициированием взрыва различными воздействиями со стороны объекта диверсии.

на основе данных, получаемых от других РТК группировки, реализует алгоритмы децентрализованного управления.

3-й уровень системы управления группировкой РТК представляет собой связующее звено между бортовой системой управления автономного РТК, центром управления группировкой и модулем децентрализованного управления «Агент».

4-й уровень системы управления группировкой — это бортовые системы управления автономных РТК, входящих в состав группировки.

Уровни между собой взаимодействуют на основе мультисервисной коммутируемой сети.

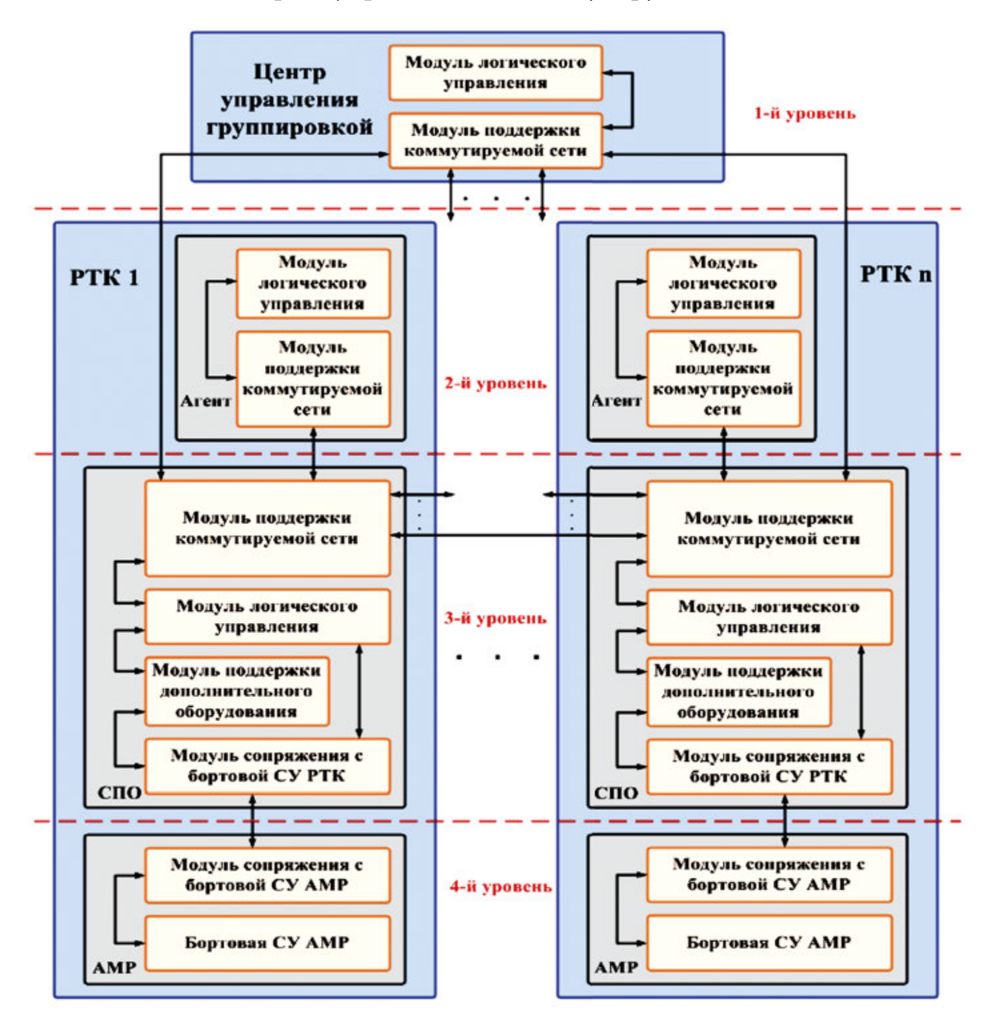


Рис. 5. Укрупненная структура системы группового управления группировкой РТК (вариант)

Таким образом, предложенный методический подход рационального применения разнородных робототехнических комплексов военного назначения может быть положен в основу итерационной процедуры адаптивного группового управления РТК в условиях недетерминированной динамической среды при решении задач охраны и обороны КВО РВСН.

Результаты реализации алгоритма распределения разнородных РТК

В мирное время РТК выполняет задачи по исключению опасных по своим последствиям воздействий на охраняемый объект случайными нарушителями, агентурой противника, преступными элементами и террористическими группами. Эти же задачи сохраняются и в период ведения боевых действий с применением обычных средств поражения. При этом РТК функционируют в составе сил усиления с выполнением комплекса мероприятий: раннего обнаружения многорубежной системой; активных действий по поиску и уничтожению ДРГ; охранению на ближних подступах; непосредственному охранению объекта.

при различных ситуациях подтвердили работоспособность и эффективность предложенного методического подхода[11].

В отличие от известных методов предложенный методический подход основан на итерационной многоуровневой процедуре адаптивного группового управления РТК, в которой на централизованном уровне используются типовые алгоритмы математического программирования на основе метода неопределенных множителей Лагранжа или максимального элемента, а на децентрализованном уровне — механизмы, основанные на использовании теории мультиагентных систем.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Андреев О.О.* Критически важные объекты и кибертерроризм / О.О. Андреев, М.С. Астапов, А.С. Афонин и др.; под ред. В.А. Васенина. Ч. 1, 2. М.: МЦНПО, 2008.

[2] *Романенко Ю.А., Свиридов В.В.* Методический подход к выбору средств охраны критически важного объекта // Научно-практический междисц. журнал «Надежность и качество сложных систем». 2019. № 1(25). С. 87—90.

[3] Энциклопедия Ракетных войск стратегического назначения / изд. второе, испр. и доп. М.: Москва, 2014. 875 с.

[4] ГОСТ Р 60.0.0.4-2019 года «Роботы и робототехнические устройства».

[5] Групповое управление подвижными объектами в неопределенных средах / под ред. В.Х. Пшихопова. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2015. 305 с.

[6] *Лазарев В.М., Кутняшенко И.В.* Модель централизованного планирования группового применения разнородной группировки РТК // Научно-технический сборник АО «Концерн «Системпром». 2018. № 1(9). С. 262—269.

[7] *Березин Е.А.* Оптимальное распределение ресурсов и элементы синтеза систем / под ред. Е.В. Золотова, М.: Сов. радио, 1974. 304 с.

[8] *Лазарев В.М., Кутняшенко И.В.* Модель централизованного планирования…

[9] *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993. 278 с.

[10] *Саати Т.* Принятие решений при зависимостях и обратных связях. Аналитические сети. М.: ЛКИ, 2008. 360 с.

[11] Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020614057. Российская Федерация. Программа для ЭВМ «Расчет адаптивного группового управления робототехническими комплексами военного назначения на основе гибкости структуры системы управления к изменяющимся внешним условиям, с оценкой боевой эффективности» / В.В. Свиридов, Г.Т. Повшенко, Н.В. Федосеенко. (RU). Заявка № 2020612894; дата регистрации в Реестре программ для ЭВМ 26.03 2020 г.



Искусственный интеллект как основное направление развития робототехнических комплексов

Генерал-майор А.М. ГОНЧАРОВ,
доктор военных наук

Полковник С.В. РЯБОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Показана актуальность применения технологий искусственного интеллекта для интеллектуализации робототехнических комплексов военного назначения. Рассмотрены основные тенденции формирования вооруженных сил с учетом поступления на вооружение робототехнических комплексов, использующих при функционировании технологии искусственного интеллекта. Рассмотрены механизмы мониторинга, анализа и трансфера технологий в интересах вооруженных сил из гражданского сектора.

ABSTRACT

The paper shows the relevance of using artificial intelligence technologies for intellectualizing military robotechnical systems. It examines the main trends in forming the armed forces, given adoption of robotechnical systems used in artificial intelligence functioning. It also looks at the mechanisms of monitoring, analyzing, and transferring technologies from the civilian sector in the interests of the armed forces.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Технологии искусственного интеллекта, робототехника, робототехнические комплексы, интеллектуализация, перспективное вооружение.

KEYWORDS

Artificial intelligence technologies, robotechnology, robotechnical systems, intellectualization, advanced weapons.

А.М. ГОНЧАРОВ, С.В. РЯБОВ

РАЗВИТИЕ современной робототехники тесно связано с достижениями в области искусственного интеллекта. Это обусловлено стремительным развитием информационных технологий, ростом объема доступных данных и вычислительных мощностей, а также высокими результатами, достигнутыми в решении узконаправленных задач, имитирующих когнитивные функции человека — так называемый «слабый искусственный интеллект».

Создание интеллектуальных роботов ассоциируется в основном с научными достижениями и идеями XX и XXI веков. Именно тогда и возникли понятия «робот» в 1921 году и «искусственный интеллект» в 1956 году. Однако низкий уровень развития компонентной базы и вычислительных систем не позволял в полной мере реализовать интеллектуальные возможности роботов. Развитие двух направлений — робототехники (аппаратной составляющей) и искусственного интеллекта, по сути, происходило раздельно вплоть до начала XXI века.

С начала нового тысячелетия возник спрос на универсальных многозадачных роботов, обладающих когнитивными способностями, такими как обучение, адаптация и естественное взаимодействие с человеком. То есть стали востребованы именно те исследования и разработки, которые находились в центре внимания исследователей в области искусственного интеллекта в течение последних 60 лет (экспертные и человеко-машинные системы, обработка естественного языка).

Именно успехи, достигнутые в области искусственного интеллекта, стали причиной возобновления интереса к расширению возможностей робототехнических систем. Техническую возможность реализации интеллектуальных функций таких систем обусловил рост мощности компьютеров и миниатюризация элементной компонентной базы.

Начиная с первого десятилетия XXI века наблюдается ярко выраженная тенденция к интеграции разработок в области искусственного интеллекта и робототехники. Основными причинами такой тенденции явились:

- экспоненциальный рост доступных данных;
- стремительное развитие методов машинного обучения и искусственных нейронных сетей;
- развитие вычислительных мощностей и аппаратного обеспечения, что обусловило возможность создания компактных устройств с большой производительностью;
- научный задел в области искусственного интеллекта, сформированный за предыдущие годы.

Таким образом, в настоящее время вновь стали актуальными первоначальные цели по созданию интеллектуальных роботов. С этим связано и возникновение когнитивной робототехники, которая подразумевает вовлечение в проведение исследований представителей различных дисциплин, в первую очередь таких, как психология и биология, как это происходило в ранние периоды развития искусственного интеллекта.

Основными технологиями в области искусственного интеллекта, которые используются в интеллектуальных системах гражданского назначения и могут быть применимы для создания интеллектуальных систем военного назначения, в том числе робототехнических комплексов военного назначения (РТК ВН), являются:

- компьютерное (техническое) зрение: обработка визуальной ин-

формации для извлечения полезных знаний об окружающей обстановке;

• обработка естественного языка: обеспечение коммуникации с человеком-оператором. «Понимание» или обработка формализованных текстовых команд для дальнейших действий;

• речевая аналитика: распознавание и синтез речи. «Понимание» или обработка формализованных голосовых команд для дальнейших действий;

• принятие решений: автоматизация процессов, в том числе управленческих, без участия человека;

• рекомендательные системы: генерация рекомендаций (советов) на основе имеющейся информации.

При этом степень «интеллектуализации» робототехнических комплексов зависит как от уровня развития перечисленных технологий искусственного интеллекта по отдельности, так и от их синергии в едином программно-техническом комплексе.

По подтвержденному на практике мнению большинства российских и зарубежных экспертов считается, что рост интеллектуализации боевых и вспомогательных роботов, а также роботизированных систем снижает потери личного состава в ходе вооруженной борьбы. Основной причиной этого является уменьшение численности воинских подразделений и увеличение количества РТК ВН, применяемых в вооруженном конфликте, что имеет для многих стран большое гуманитарное и внутриполитическое значение[1].

По данным открытых источников, в 2010 году США имели 12 тыс. наземных роботов с разной степенью автономности и различного назначения, а также более 8 тыс. авиационных роботов. При этом в соответствии с ранее объявленными планами в США были значительно сокращены сухопутные войска с 540 тыс. человек в 2014 году до 420 тыс. человек в 2019 году. Численность личного состава армейской бригады США была уменьшена с 4 до 3 тыс. человек.

Одним из признанных лидеров в создании робототехнических комплексов военного назначения является Израиль. За последнее время в стране созданы полностью автоматизированные роботы для патрулирования границы с сектором Газа. Прогнозируемая стадия в развитии такого рода роботов — это оснащение их средствами поражения и размещение на границе с Египтом, Иорданией, Сирией и Ливаном. В Израиле также создан беспилотный летательный аппарат (БПЛА) «Харпи» для обнаружения, обеспечения целеуказания и поражения радиолокационных станций противника без участия человека.

Наряду с признанными лидерами в создании робототехнических комплексов военного назначения Вооруженные Силы Российской Федерации (ВС РФ) имеют на вооружении более 900 комплексов с БПЛА, в составе которых находится более 2400 единиц БПЛА различного назначения.

При этом беспилотные летательные аппараты рассматриваются как основополагающая базисная платформа, эффективность боевого применения которой определяется возможностями целевой нагрузки и бортовых комплексов. Все чаще последние создаются на основе технологических решений в области искусственного интеллекта.

Эти аппараты также могут эффективно применяться в интересах радиоэлектронной борьбы, обеспечения связи, для огневого поражения в составе разведывательно-ударных и разведывательно-огневых контуров[2,3].

Помимо беспилотных летательных аппаратов и наземных робототехнических комплексов в Российской Федерации создаются и морские ро-

ботехнические комплексы (МРТК), способные оказать существенное влияние на ход вооруженной борьбы на море.

В настоящее время разрабатывается отечественная глобальная система, состоящая из сети подводных и надводных необитаемых аппаратов. Отрабатывается их взаимодействие с БПЛА для выполнения совместных действий в составе группы или «роя».

В ближайшем будущем будет происходить глубокая интеграция робототехнических средств с носителями различного класса — подводными лодками, надводными кораблями, судами обеспечения. В процессе создания МРТК разрабатываются различные способы и устройства взаимодействия аппаратов с разными типами носителей как подводного, так и надводного класса.

В настоящее время вновь стали актуальными первоначальные цели по созданию интеллектуальных роботов. С этим связано и возникновение когнитивной робототехники, которая подразумевает вовлечение в проведение исследований представителей различных дисциплин, в первую очередь таких, как психология и биология.

По мнению ведущих ученых, применение «стайной тактики» ведения боевых действий с задействованием значительного числа боевых роботов позволит за счет применения разнородной группировки улучшить тактико-технические характеристики МРТК, такие как: дальность обнаружения цели, время автономного патрулирования, площадь патрулирования района ответственности, дальность обмена информацией МРТК с пунктами управления.

Применение технологий искусственного интеллекта позволит решить задачу достоверного распознавания (идентификации) обнаруженного объекта по разнородным данным.

В целом применение робототехнических комплексов военного назначения в Вооруженных Силах Российской Федерации направлено на решение боевых (огневых), разведывательных задач и задач всестороннего обеспечения действий войск.

В 50—60-х годах минувшего столетия наиболее значимые открытия делались в оборонных отраслях, и большинство новейших технологий, использовавшихся в гражданском секторе, были разработаны на средства силовых ведомств.

С середины 1990-х годов ситуация стала меняться. По данным Российского института стратегических исследований, основной движущей силой научно-технического прогресса в мире, в том числе и в военной сфере, становится коммерческий сектор. Возрастает роль коммерческих технологий в создании перспективных вооружений[4].

В настоящее время приток технологий из гражданского сектора в военный существенно превышает обратный процесс, что особенно заметно на примере электронных отраслей. Финансирование военных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) все более отстает от расходов на гражданские исследования и разработки.

Эффективному развитию технологий группового или «роевого» управления робототехническими комплексами способствует быстрое развитие телекоммуникационных систем, а также удешевление высокоскоростных средств обмена информацией между компонентами «роя» в различных физических средах. Тенденция удешевления также относится

и к другим компонентам и комплексам робототехнических систем благодаря развитию аддитивных технологий, прогрессу в микроэлектронике, а также бурному развитию технологий в области машинного обучения и искусственных нейронных сетей.

В большинстве зарубежных стран отмечается значительный рост финансирования фундаментальных и прикладных исследований в области развития робототехники, а также увеличивается объем трансфера технологических решений «высокой степени готовности» из гражданского сектора в военную сферу.

В оборонных ведомствах ряда зарубежных стран в целях сокращения сроков создания перспективного вооружения сформированы специализированные подразделения, деятельность которых направлена на организацию мониторинга и трансфера готовых технологических решений из гражданского сектора в оборонную сферу.

Система мониторинга передовых технологических достижений также функционирует в Минобороны России и реализуется силами Главного управления научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных исследований).

Работа организована в рамках заключаемых соглашений о научно-технологическом сотрудничестве с организациями оборонно-промышленного комплекса и научными учреждениями, образовательными организациями высшего образования.

Совместно с Минобрнауки прорабатывается вопрос разработки межведомственного информационного ресурса мониторинга ведущихся НИОКР в области создания интеллектуальных технологий в гражданском секторе, выполняемых научными учреждениями и образовательными организациями высшего образования.

Наиболее прорывные разработки и инновационные проекты, в которых могут быть заинтересованы потенциальные потребители в Минобороны России, отбираются и ежеквартально публикуются в ведомственном журнале «Инновационный вестник», издаваемом Главным управлением научно-исследовательской деятельности совместно с Федеральным государственным автономным учреждением (ФГАУ) «Военный инновационный технополис «Эра» (Технополис «Эра»).

Также силами Главного управления научно-исследовательской деятельности проводится мониторинг и отбор инновационных проектов в коммерческом высокотехнологическом секторе. Уровень «инновационности» отобранных разработок оценивается по результатам научно-технической экспертизы и выносится для рассмотрения на заседания Комиссии Министерства обороны России по инновационным проектам и технологиям.

На завершающем этапе проекты и инновационные разработки, прошедшие научно-техническую экспертизу проходят апробацию на базе научно-испытательных центров Минобороны России, а также Технополиса «Эра» в целях их дальнейшего применения в интересах Вооруженных Сил Российской Федерации.

Наряду с признанными лидерами в создании робототехнических комплексов военного назначения Вооруженные Силы Российской Федерации имеют на вооружении более 900 комплексов с БПЛА, в составе которых находится более 2400 единиц БПЛА различного назначения.

Сегодня для организации и проведения апробаций возможностей инновационных продуктов в области интеллектуальной робототехники и искусственного интеллекта в Минобороны России на базе Технополиса «Эра» создана современная информационно-технологическая инфраструктура.

Уникальность Технополиса «Эра» заключается в том, что на его базе обеспечена возможность организации эффективного взаимодействия при проведении исследований ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса, высших учебных заведений, научно-исследовательских организаций и учреждений, а также органов военного управления в интересах разработки перспективного вооружения и создания передовых технологий.

В целях проведения испытаний и апробаций, а также сравнительного макетирования имеющихся на рынке технологических решений на основе искусственного интеллекта в Технополисе «Эра» функционирует испытательная лаборатория (Технологии искусственного интеллекта в интересах ВС РФ). А для проведения исследований и ускорения внедрения группового и роевого применения беспилотных летательных аппаратов создана лаборатория по отработке технологий группового (роевого) применения.

В ближайшем будущем будет происходить глубокая интеграция робототехнических средств с носителями различного класса — подводными лодками, надводными кораблями, судами обеспечения.

В совместной работе этих лабораторий принимают участие различные организации оборонно-промышленного комплекса России, предоставляющие материальную базу и моделирующие стенды для организации проведения научных исследований.

Таким образом, дальнейшее развитие робототехники, особенно в части создания систем управления, немыслимо без эффективного использования технологических решений на базе искусственного интеллекта. Обладание Российской Федерацией интеллектуальными робототехническими комплексами и системами позволит обеспечить нашей стране технологический суверенитет в интересах достижения своих национальных экономических и геополитических целей на мировой арене.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Буренок В.М.* Направления и проблемы применения искусственного интеллекта // Труды конференции «Искусственный интеллект. Проблемы и пути решения-2018».

[2] Комплексы с беспилотными летательными аппаратами. В 2-х кн. Кн. 1. Принципы построения и особенности применения комплексов с БЛА: монография / под ред. В.С. Вербы, Б.Г. Татаринского. М.: Радиоэлектроника. 2016. 512 с.

[3] Промежуточный научно-технический отчет о НИР «Исследования по созданию робототехнических комплексов военного назначения с элементами искусственного интеллекта» (шифр «Интуиция-РТК-ВВС») / научный руководитель А.М. Агеев. Воронеж: ВУНЦ ВВС «ВВА», 2018. 167 с.

[4] *Кокошин А.А.* Вопросы прикладной теории войны. М.: Издательский дом «Высшая школа экономики», 2018. 227 с.

Развитие технологий искусственного интеллекта в интересах создания интеллектуальных боевых систем

Полковник запаса А.М. ЛУКАШОВ

Полковник запаса О.С. ПАНФЕРОВ

Подполковник запаса В.В. МАКСИМОВ

Подполковник запаса А.Е. БАШКИРОВ

АННОТАЦИЯ

Работа посвящена одному из основных направлений повышения эффективности вооружения и военной техники в условиях смены технологических укладов — развитию технологий искусственного интеллекта (ИИ) в интересах создания интеллектуальных боевых систем (ИнБС) как перспективных средств вооруженной борьбы в XXI веке. Определены основные факторы, обусловливающие актуальность развития технологий ИИ в интересах создания ИнБС, а также — их общая характеристика, роль и место в обеспечении национальной безопасности Российской Федерации.

ABSTRACT

The work focuses on a major trend in improving the efficiency of weapons and military hardware in conditions of changing technological modes, namely, the development of artificial intelligence (AI) technologies in the interests of making intelligent combat systems (ICS) as prospective means of armed struggle in the 21st century. It has outlined the chief factors that condition the relevance of developing AI technologies in the interests of making ICS, and also their general characteristics, role and place in providing the national security of the Russian Federation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Технологии, искусственный интеллект, интеллектуальная боевая система, вооруженная борьба, роботизированные (беспилотные) системы, инновации.

KEYWORDS

Technologies, artificial intelligence, intelligent combat system, armed struggle, robotechnical (unmanned) systems, innovation.

В НАСТОЯЩЕЕ время имеют место беспрецедентные темпы развития технологий в военных сферах. На смену традиционному последовательному процессу разработки и модернизации известных видов вооружений приходит качественно новый способ обновления систем оружия, обеспечивающий скачкообразный прирост их тактико-технических характеристик и боевых потенциалов на основе внедрения высокоэффективных технологических инноваций в комплексе с обеспечением эффективного оперативного взаимодействия этих систем на поле боя.

Наибольший прорыв наблюдается в области технологий искусственного интеллекта. Ключевую роль в изменении облика военных действий будет играть интеллектуализация военной техники и, что еще более важно, военных организационных и технических систем. Внедрение ИИ обеспечит прорыв в повышении боевого потенциала, в формировании облика и даже философии создания и применения вооружений, военной и специальной техники (ВВСТ).

Под термином *искусственный интеллект* понимается область информатики, в рамках которой разрабатываются компьютерные программы, методы и алгоритмы для решения задач, способных имитировать человеческий подход — обнаруживать смысл, обобщать и делать выводы, выявлять взаимосвязи и обучаться с учетом накопленного опыта[1].

Технологии ИИ — комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает *информационно-коммуникационную инфраструктуру, программно-алгоритмическое обеспечение* (в том числе использование методов машинного обучения), *процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений*.

Можно выделить ряд основных научных направлений, решение которых способно обеспечить создание систем ИИ применительно к военной деятельности.

Первое. *Представление знаний* — разработка методов структуризации, классификации и формализации знаний из различных областей (политических, военных, военно-технических, психологических, организационных и др.) для последующей выработки решений на всех этапах военного строительства и применения Вооруженных Сил Российской Федерации для обеспечения ее национальной безопасности.

Второе. *Моделирование рассуждений* (процессов принятия решений) — изучение и формализация различных схем человеческих умозаключений на основе разнородной информации для ведения боевых действий, создание эффективных программ реализации этих схем в ЭВМ.

Третье. *Создание диалоговых процедур общения на естественном языке*, обеспечивающих контакт между интеллектуальной системой и человеком-специалистом в процессе решения задач, в том числе при передаче и приеме неформализованных команд в экстремальных ситуациях, связанных с риском для жизни.

Четвертое. *Планирование боевой деятельности* — разработка методов построения алгоритмов управления на основании знаний о проблемной области, которые хранятся в интеллектуальной системе и непрерывно поступают от различных и разнородных источников информации: разведывательной, геодезической, топографической, метеорологической, гидрографической и др.

Пятое. *Обучение и актуализация базы знаний интеллектуальных систем* в процессе их деятельности, создание средств накопления и обобщения умений и навыков.

Таким образом, с практической точки зрения развитие технологий ИИ подразумевает создание интеллектуальных машин или компьютерных программ, способных автоматически выполнять функции, которые ранее могли быть выполнены только человеком. Основными свойствами технических систем, относящихся к классу ИИ, считаются способность

к целесообразному поведению, автоматическому решению задач, рациональным рассуждениям, распознаванию образов и самостоятельному извлечению знаний (обучению на примерах).

Лидерство в области ИИ в ближайшие годы обеспечит лидерство в мире XXI века, подобно тому как во второй половине XX века лидерами являлись страны, освоившие технологии ядерной физики. Именно поэтому министерство обороны (МО) США приступило к реализации новой программы — стратегии нейтрализации военного преимущества потенциальных противников США — Третьей Компенсационной стратегии (или Стратегии смещения — *Offset Strategy*), задача которой заключается в смещении акцента развития вооруженных сил от прямого соревнования с потенциальным противником на стимулирование направления оборонного строительства, позволяющего компенсировать его преимущества.

Появлению новой концепции парирования широкого круга растущих угроз национальной безопасности США предшествовали «Новый взгляд» президента Эйзенхауэра и план министра обороны Брауна, выдвинутые в середине 50-х и 70-х годов прошлого века соответственно. В обоих случаях имело место значительное численное превосходство вооруженных сил стран Варшавского договора над силами США и НАТО. Кроме того, в середине 50-х годов США потеряли превосходство в ядерных силах, а в середине 70-х уже не обладали ядерным паритетом и значительно уступали Советскому Союзу в размере оборонных расходов.

Первая стратегия, разработанная при президенте Эйзенхауэре, была направлена на компенсацию количественного превосходства сил стран Варшавского блока в Европе и вылилась в усиленное развитие «ядерной триады». *Вторая* была сформулирована после войны во Вьетнаме в условиях урезания оборонного бюджета и сводилась к технологическому и информационному превосходству над врагом. Благодаря ей американские вооруженные силы фактически приобрели современный облик — с высокоточным оружием, самолетами *AWACS*, системой *GPS* и др. Цель разработанной Центром стратегических исследований (*CSBA*) США *третьей компенсационной стратегии* (*Offset Strategy*) — восстановление глобальной боевой мощи их ВС в свете нового спектра серьезных угроз национальной безопасности страны, исходящих из разных частей мира, и в первую очередь — Азиатско-Тихоокеанского региона, Китая и России.

Простое наращивание экспедиционных межвидовых сил и средств в их нынешней структуре невозможно по экономическим причинам. Более того, в ближайшие десятилетия вероятно сокращение численного личного состава тех или иных формирований вследствие резкого роста медицинских, пенсионных и других расходов. По ряду причин тактического и стратегического характера все труднее становится проводить экспедиционные операции по образцу «Бури в пустыне» — предварять скоротечную общевойсковую операцию продолжительным формированием военной группировки (авианосных ударных групп, истребительных авиационных эскадрилий, механизированных батальонов морской пехоты, бригадных боевых групп и др.) и частей тыла в передовых, но безопасных районах.

Новая, третья компенсационная стратегия США должна обеспечивать оптимальные с оперативной и экономической точек зрения базирование

и безопасность сил в передовых районах на постоянной основе и их боевое применение без дополнительного развертывания[2]. При этом она должна учитывать наличие у противника на территории его ответственности хорошо прикрытых зон *запрета/воспрещения доступа* американским ВС (A2/AD), а также наращивание им арсеналов управляемых ракет в неядерном снаряжении.

По мнению Министерства обороны США, в процессе реализации новой стратегии целесообразно: совместно использовать образцы вооружения высокого и среднего технического уровней для одновременного превентивного сдерживания вероятных противников в различных районах мира; учитывать возможные потери или ухудшение качества работы средств космического базирования; использовать глобальную дальность действия воздушных и морских сил США, оперативность реагирования ВВС, ВМС и ракетных войск, большую продолжительность полета и низкую стоимость эксплуатации беспилотных летательных аппаратов (БПЛА); распространять превентивное сдерживание за пределы зоны боевых действий; вынуждать вероятных противников соперничать в выгодных для США областях техники (например, в подводных средствах); формировать военные союзы не только из соображений экономии финансовых средств (что не всегда возможно), но и для получения геостратегических преимуществ.

Практическая реализация США новой военной стратегии предполагает задействовать как положительный фактор их превосходство в ряде форм и способов ведения войны — боевом применении малозаметной авиации, в том числе увеличенной дальности, беспилотных разведывательно-ударных и транспортных средств и ведении боевых действий под водой, а также в проектировании, формировании и применении сложных технических военных систем.

Центральное место в предлагаемой концепции занимает создание глобального разведывательно-ударного комплекса, гарантирующего оперативное и одновременное применение военной силы в разных районах мира и резкое сокращение потребности в уязвимых передовых базах.

В технологическом плане стратегия сосредоточивается на пяти ключевых направлениях: автономных обучающихся системах (искусственном интеллекте); взаимодействии человека и машины при принятии решений, помощи человеку в его действиях; продвинутых пилотируемых и беспилотных системах; автономном оружии с сетевой поддержкой. При этом развитие компьютерных наук и информационных технологий должно стать «базовой компетенцией» МО США. При окончательной реализации стратегии через 30—40 лет это означает полную роботизацию боевых действий.

Если решения, принятые в 1975 году по второй стратегии, привели к тотальному превосходству США в Ираке в 1991 и 2003 годах, то какие результаты может принести им принятие третьей стратегии через четверть века? И есть ли у России что этому противопоставить?

Анализ развития систем вооружений свидетельствует о том, что во многих отраслях высокотехнологичной промышленности возможности текущего технологического уклада в настоящий момент близки к исчерпанию (рис. 1).

Например, уровень развития технологий, обеспечивающих развитие современных образцов ВВСТ, достиг точки насыщения и не позволяет реализовать дальнейшее существенное увеличение их боевой эффективно-

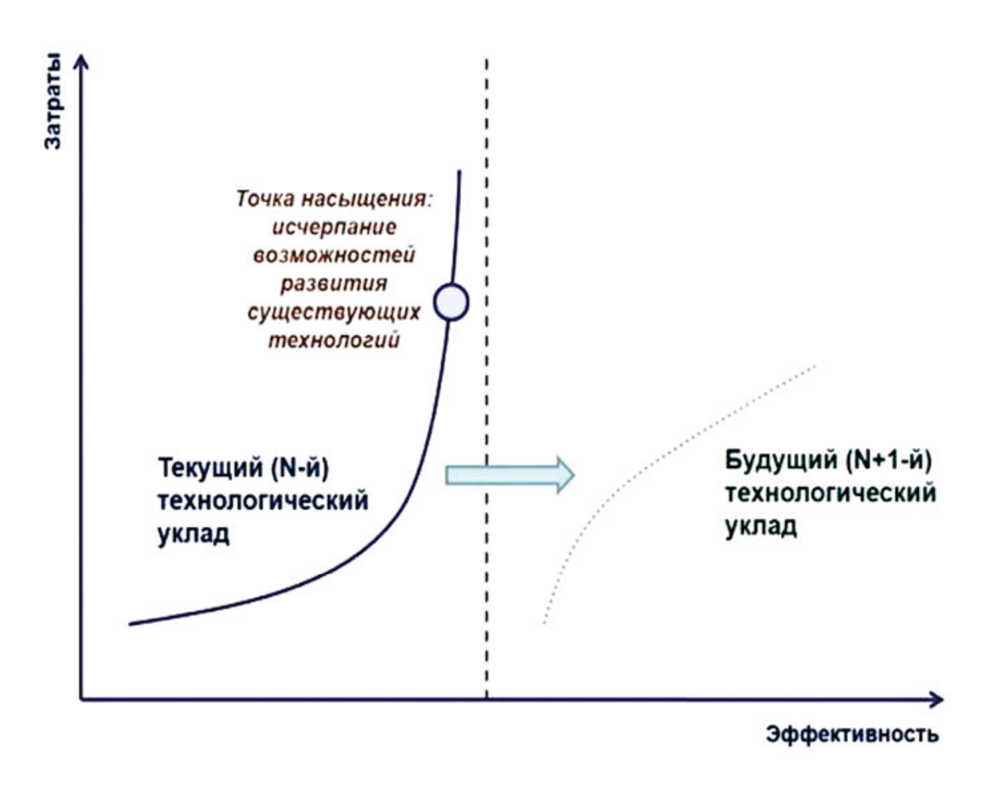


Рис. 1. Динамика технологического развития и смена технологических укладов

сти. Темп прироста уровня совершенства боевой техники сокращается, а финансовые затраты увеличиваются с нарастающим темпом. Необходимы прорывные технологии, которые обеспечат переход к новому технологическому укладу, качественное, а не количественное улучшение. Одним из направлений повышения эффективности вооружения и военной техники является разработка ряда таких технологий, обеспечивающих создание ВВСТ, использующих в основах своего применения искусственный интеллект.

В настоящее время в роботизированных (беспилотных) системах преобладают дистанционно управляемые (пилотируемые) средства, опирающиеся в своем применении на «естественный интеллект» оператора. Ненадежность или перегруженность линий связи, прогнозируемые доступность и массовость применения роботизированных систем вступают в противоречие с допустимой численностью и психофизиологической нагрузкой на операторов, что приводит к логичному выводу о необходимости объединения отдельных беспилотных систем в единую интеллектуальную боевую систему (ИнБС) и переходу к максимально автономным ее действиям.

Интеллектуальная боевая система — это иерархическая структура информационно взаимосвязанных элементов: группировок управляемых (пилотируемых) и роботизированных (беспилотных) боевых систем и средств поражения, принятых в российских ВС пространственного размаха и соответствующего уровня применения (тактического, оперативно-тактического, оперативного и стратегического), способная самосто-

ятельно решать поставленные и вновь возникающие перед системой задачи и на основе этого принимать решения на действия. Боевые действия ИнБС позволят сохранить жизнь военнослужащих, повысить точность применения средств поражения и сократить потери среди мирного населения.

Основная задача применения ИИ в перспективных ИнБС — исключение человека из цепочки, когда решение надо принимать за кратчайшее время и у системы нет запаса долей секунд, чтобы советоваться с человеком. На поле боя выиграет тот, кто быстрее примет решение и отреагирует, здесь нет равных машинам. Искусственный интеллект позволит быстрее и точнее определять цели без участия человека, выдавать варианты и сценарии для последующих действий, гибко реагировать на изменяющуюся ситуацию в режиме реального времени. Кроме того, ИИ дает три главных преимущества: работу с большим объемом данных, высокую скорость обработки информации и автономность действий.

Перспективные ИнБС будут обладать способностью решать комплексные задачи в организованной агрессивной противодействующей среде с высокой степенью неопределенности боевой обстановки; с оторванностью от человека-командира в системе управления и необходимостью выполнить боевую задачу в условиях прерванного или отсутствующего информационного контакта с субъектом формирования задачи; быстро реагировать на динамичное изменение обстановки.

Базовое свойство перспективной ИнБС — это ее распределенность, такие системы не имеют жесткой детерминированной структуры, но формально можно выделить несколько элементов системы, ориентированных на выполнение функциональной задачи в группе.

Целью применения перспективных ИнБС является не воздействие их на определенные заранее объекты, а ведение эффективных боевых действий в условиях высокой степени неопределенности на основе данных об обстановке в заданном районе, полученных самой ИнБС. При этом ИнБС принимает и реализует ключевые решения, т. е. выполняет так называемые миссии, в рамках которых параллельно решает целый комплекс частных задач.

Учитывая специфические особенности роботизированных систем, их новые функциональные возможности и задачи, которые могут появиться в ближайшей перспективе, можно утверждать, что перспективные ИнБС и широкое применение беспилотных систем представляют собой новое средство вооруженной борьбы, требующее формирования новой «философии» использования и создания этого вида вооружения.

Вместе с тем концепция создания ИнБС представляет собой совокупность взглядов на определение организационных принципов их применения в системе Вооруженных Сил РФ следующего поколения, научно-технологические пути и перспективы развития технологий ИИ в интересах создания ИнБС, представляющие собой крупномасштабные информационно насыщенные разведывательно-ударные комплексы, обладающие высокой эффективностью, гибкостью применения, быстрым реагированием на возникающие и изменяющиеся угрозы, а также другими важнейшими свойствами, необходимыми в военных действиях будущего.

Военные действия ближайшего будущего можно охарактеризовать следующими основными направлениями их развития: ***сложностью ведения боевых действий в новых условиях*** («размытая» пространственно-временная протяженность;

высокая динамика изменения боевой обстановки, сложность и скоротечность ведущихся боевых действий; большое количеств локальных очагов военного конфликта; смещение акцента на боевые действия в условиях урбанистической инфраструктуры и др.) и ***исчерпанием психофизиологических возможностей человека***.

Рассмотрим проблему исчерпания психофизиологических возможностей человека на примере авиации, в которой на отказы техники приходится 10—15 % всех летных происшествий, в 75—80 % случаев они связаны с психофизиологическим состоянием человека, доля происшествий по причине личного фактора может составлять от 50 % до 90 % в общей структуре аварийности.

Физиологические затраты летчика в полете достаточно высоки. В обычном горизонтальном полете на самолетах-истребителях у многих пилотов повышается частота сердечных сокращений до 120 ударов в минуту и более, а при переходе на сверхзвуковую скорость и пробивании облаков — до 160 ударов в минуту, в процессе высшего пилотажа может происходить кратковременное повышение артериального давления до 240/150 мм рт. ст. У опытных летчиков (со стажем работы 12—20 лет) во время дозаправки в воздухе в сложных условиях наблюдается учащение пульса до 150—180 ударов в минуту, частоты дыхания — до 35—40 в минуту.

У военного летчика, летчика-испытателя организм постоянно функционирует в напряженных условиях (выход на предельные режимы полета, отказы техники, полеты в сложных условиях, катапультирование), сопровождающихся изменениями показателей сердечно-сосудистой системы, выбросом стероидных гормонов, адреналина, глюкозы, триглицеридов в 5—7 раз выше физиологической нормы. Напряжение, концентрация внимания за час полета на истребителе соответствует восьмичасовой нагрузке любой водительской профессии, за этот период времени летчик выполняет около 2000 рабочих операций.

В ближайшей перспективе человек как командир и оператор авиационной техники, с его имеющими естественные ограничения возможностями по скорости обработки больших объемов информации и принятия решений, станет слабым звеном, так как все нарастающее многообразие сложнейших комплексных задач, которые необходимо решать «здесь и сейчас» в условиях неопределенности быстро меняющейся боевой обстановки, нивелирует доставшиеся человеку от природы психофизиологические и когнитивные способности. Кроме того, подготовка высококлассного летчика для пилотирования машин 5-го поколения со всем боевым оснащением будет обходиться для ВВС в 350—500 млн руб. Применение же беспилотных систем позволяют заметно снизить расходы в сравнении с пилотируемыми летательными аппаратами.

В мировой науке наблюдается рост числа изобретений в области ИИ и переход от теоретических разработок к коммерческим применениям этих технологий. В частности, отношение числа патентных заявок к числу научных публикаций возросло в период 2010—2016 годов более чем в 2,5 раза.

В данной связи сложился необходимый технологический базис для создания интеллектуальных систем в части *аппаратной* и *алгоритмической* составляющих.

В части аппаратной составляющей:

• развитие специализированных высокопроизводительных бортовых нейровычислителей с низким потреблением энергии, снабженных специализированными модулями обработ-

Базовое свойство перспективной интеллектуальной боевой системы — ее распределенность; такие системы не имеют жесткой детерминированной структуры, но можно выделить несколько элементов системы, ориентированных на выполнение функциональной задачи в группе.

ки изображений, обеспечивающих реализацию основных функций технического зрения в реальном времени в темпе поступления информации от датчиков;

• увеличение возможностей по хранению объемов получаемой информации;

• развитие бортовых информационных датчиков, беспилотных платформ, широкополосных помехозащищенных каналов передачи 2*D*- и 3*D*-информации в дистанционно управляемых, а также пространственно-распределенных беспилотных платформах, и между беспилотными платформами, действующими в составе группы.

В Российской Федерации серийно выпускается ряд специализированных процессоров, реализующих алгоритмы машинного обучения на основе глубоких нейронных сетей производительностью порядка 0,5 ТОпс fp32. Данные процессоры относятся к первому поколению. Также осуществляется разработка аппаратных решений следующего поколения. Таким образом, с учетом созданного научно-технического задела для решения задач в сфере обороны и безопасности целесообразно развитие аппаратно-программных средств для реализации технологий искусственного интеллекта в изделиях ВВСТ.

В качестве бортовых информационных датчиков могут использоваться:

• матричные приемники оптического излучения и оптико-электронные модули и системы на их основе для получения 2*D*-изображений наблюдаемой сцены ультрафиолетового и телевизионного диапазонов, а также ИК-диапазонов;

• лазерные локаторы для получения 3*D*-данных, а также полей скоростей окружающих объектов (в режиме селекции движущихся целей);

• радиолокаторы (РЛ) различных диапазонов для получения информации о возможных целях на большой дальности, а также РЛ-диапазонов для реализации режима радиовидения с целью получения детальных двумерных и трехмерных данных о сцене наблюдения;

• гиперспектральные и ультрафиолетовые сенсоры для определения материального состава наблюдаемой сцены, а также вскрытия замаскированных элементов;

• акустические и ультразвуковые датчики для получения 2*D*- и 3*D*-данных о пространственном распределении элементов окружающей среды;

• различные датчики другой физической природы, позволяющие получать метрически точную информацию о пространственном расположении элементов окружающей среды, их состоянии и движении относительно образца ВВСТ.

В части алгоритмической составляющей:

• методы и алгоритмы управления движением и автоматизации действий на основе глубоких нейронных сетей и машинного обучения;

• нейротехнологии наблюдения, наведения и навигации для эффективного обеспечения процессов ситуационных действий БПЛА;

• бортовое программное обеспечение, реализующее методы и алгорит-

Концепция создания интеллектуальных боевых систем представляет собой совокупность взглядов на определение организационных принципов их применения в системе Вооруженных Сил Российской Федерации следующего поколения, научно-технологические пути и перспективы развития технологий искусственного интеллекта в интересах их создания, представляющие собой крупномасштабные информационно насыщенные разведывательно-ударные комплексы, обладающие высокой эффективностью и быстрым реагированием на возникающие угрозы в войнах будущего.

мы компьютерного зрения для работы в реальном времени на бортовых вычислителях с учетом особенностей их архитектуры и ограничений по располагаемым вычислительным ресурсам;

• методы и алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения, обеспечивающие функциональное понимание роботом окружающей сцены и прежде всего автоматическое обнаружение и распознавание объектов/целей и других основных элементов динамически меняющейся окружающей среды;

• средства улучшенного и синтезированного видения, виртуальной реальности.

Начиная с 2015 года лучшие архитектуры глубоких конволюционных (*convolutional*) нейронных сетей (ГКНС) превосходят возможности человека-оператора в решении задач автоматического обнаружения (рис. 2) и распознавания (рис. 3) объектов на изображениях при тестировании на основных базах изображений (например, *ImageNet*) и в рамках конкурсов в области систем технического зрения.

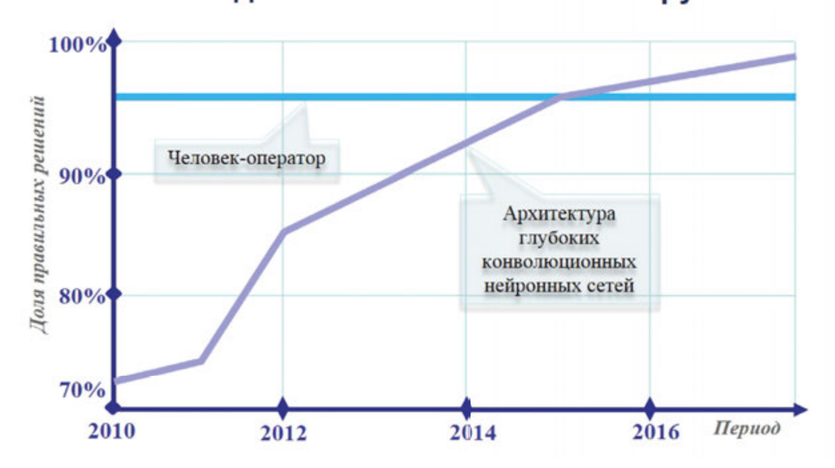


Рис. 2. Доля правильных решений (*accuracy*) по лучшим архитектурам ГКНС (*best AI System*) и человека-оператора (*Human Performance*) в задаче автоматического обнаружения объектов

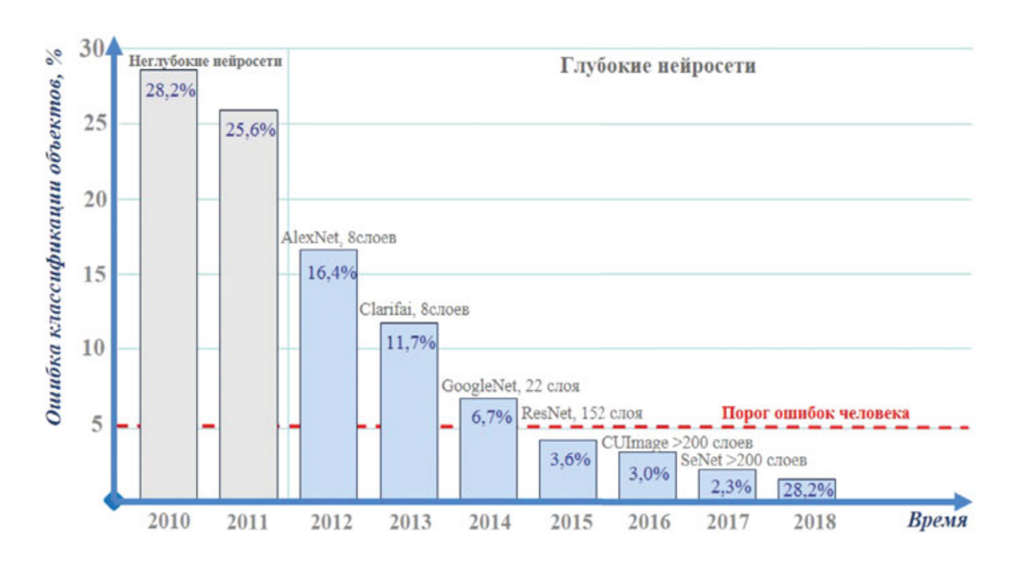


Рис. 3. Ошибка распознавания нейронных сетей по сравнению с человеком

В области машинного обучения глубокие нейронные сети (ГНС) демонстрируют результаты на уровне человека и даже выше.

В случае отработки возможностей групповых действий автономных платформ значимость обеих составляющих — сенсорной и вычислительно-алгоритмической — является примерно равной с тенденцией увеличения значимости алгоритмической составляющей по мере продвижения к созданию функционального ИИ.

В настоящее время созданы все технологические предпосылки для разработки на единой концептуальной основе интеллектуальных боевых систем, способных вывести на новый качественный уровень всю систему вооружений. Таким образом, перспективные интеллектуальные боевые системы являются концептом поля боя будущего.

В заключение следует сказать, что ни один из масштабных государственных гражданских инновационных проектов в Российской Федерации за последние десять лет ярких результатов так и не показал. С учетом же той высокой эффективности, которую в настоящее время демонстрирует российская армия, именно она способна стать эпицентром новой индустриализации, основанной на инновационных технологиях.

Интеллектуализация перспективных систем военной техники и вооружения, а также способов ведения боевых действий на базе технологий искусственного интеллекта может обеспечить прорыв в боевом потенциале, в формировании облика вооружений, идеологии создания и применения систем военной техники и вооружения.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Утверждена Указом Президента РФ от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

[2] *Ходаренок М., Калинин И.* Третья стратегия: как будут воевать США // Газета.Ru. 2017. 2 декабря.



Воинская дисциплина как основа военной службы: проблемы и пути ее укрепления

Генерал-майор В.Л. ЖАРОВ

АННОТАЦИЯ

Рассматривается современная дисциплинарная практика и анализируются меры по укреплению воинской дисциплины на примере Южного военного округа.

ABSTRACT

The paper examines the current disciplinary practice and analyzes measures of strengthening army discipline as exemplified by the Southern Military District.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Дисциплина, ответственность за проступки, Южный военный округ.

KEYWORDS

Discipline, liability for misconduct, Southern Military District.

Армия без дисциплины есть тело без души.
Генерал от инфантерии А.И. Хатов

ОСНОВНЫМ элементом социально-правового государства является законность — комплексный политико-правовой институт, содержащий требование справедливости и гуманизма в государственной и общественной жизни, который выражается в практической реализации таких правовых принципов, как равенство всех перед законом и судом, неотвратимость наказания, соблюдение требований дисциплины[1]. Несмотря на то что определений самого понятия «дисциплина», вышедшего в русский лексикон в период военной реформы Петра I, бесчисленное множество, ядро его значения все же составляет «строгий порядок» (от лат. *disciplina*).

Именно строгий порядок и отличает военную службу от иных видов государственной службы: особые правовые условия возникновения, прохождения и окончания воинской службы, наличие специфических нормативных источников, регулирующих широкий круг отношений военнослужащих (федеральные конституционные законы, федеральные законы, общевоинские уставы, приказы, директивы), строгое и точное соблюдение которых является обязанностью каждого военнослужащего. Последствия нарушений воинской дисциплины ослабляют обороноспособность государства.

Исследованию воинской дисциплины посвящены многочисленные работы философов, историков, правоведов, в том числе военных (В.Ф. Мартынов, Г.Р. Муфтиев, И.Н. Волков, А.Н. Охлопков и др.)[2,3,4,5], которые то сужали понятие воинской дисциплины до полного отождествления с правопорядком, то расширяли до особой формы сознания. К вопросам воинской дисциплины обращались в своих трудах военные деятели и полководцы (А.В. Суворов, П.А. Румянцев, М.И. Драгомиров, Н.Д. Бутовский, Г.К. Жуков и др.).

Анализ некоторых их представленных трудов позволяет выделить особенности воинской дисциплины:

• воинская дисциплина неразрывно связана со становлением института государства;

• сущность воинской дисциплины на разных этапах развития государства определяется исходя из правовой природы предписаний для лиц, проходящих военную службу;

• на формирование военно-дисциплинарной политики оказывают влияние экономические, политические, религиозные, военные (регулярный принцип функционирования армии, уровень боеспособности войск, уровень развития способов ведения боевых действий, статус армии в системе государственной власти и др.) и субъективные (личности полководцев, военачальников) факторы;

• являясь универсальным средством организации социальных связей, воинская дисциплина обеспечивает устойчивость не только армии как государственного института, но и всего государства в целом.

В настоящее время весь опыт дисциплинарной практики, накопленный за десятилетия существования русской армии, обобщен и отражен в Дисциплинарном уставе Вооруженных Сил Российской Федерации, утвержденном Указом Президента РФ от 10.11.2007 г. № 1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации»[6], где воинская дисциплина определена как «строгое и точное соблюдение всеми военнослужащими порядка и правил, установленных федеральными конституционными законами, федеральными законами, общевоинскими уставами Вооруженных Сил Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и приказами (приказаниями) командиров (начальников)».

Заслуживает внимания употребление в приведенном определении словосочетания «строгое и точное», которое подчеркивает, что любое действие (бездействие) военнослужащего, не согласующееся с требованиями правовых норм, квалифицируется как нарушение воинской дисциплины — дисциплинарный проступок. Сущность дисциплинарного проступка определена в пункте 1 статьи 28.2 Федерального закона от 27.05.1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих»[7] и статье 47 Дисциплинарного устава Вооруженных Сил Российской Федерации — «противоправное, виновное действие (бездействие), выражающееся в наруше-

нии воинской дисциплины, которое в соответствии с законодательством Российской Федерации не влечет за собой уголовной или административной ответственности».

Отличительной чертой дисциплинарной ответственности военнослужащих от иных видов юридической ответственности (например, административной и уголовной) является отсутствие в военном законодательстве норм, четко определяющих составы воинских дисциплинарных проступков. Предметно осуществлять деятельность по обеспечению законности и правопорядка в подчиненных органах военного управления и воинских частях, реализовывать принципы справедливости и соразмерности при назначении наказаний за нарушения воинской дисциплины, а также формировать систему профилактических мер позволяет дифференциация воинских дисциплинарных проступков на 1) несущественные (незначительные); 2) существенные (значительные) и 3) грубые дисциплинарные проступки[8].

Практическую значимость для деятельности органов военного управления, командиров (начальников) в сфере укрепления воинской дисциплины в подчиненных воинских частях и подразделениях представляют грубые дисциплинарные проступки. Их исчерпывающий перечень содержится в пункте 2 статьи 28.5 Федерального закона от 27.05.1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих», Дисциплинарном уставе Вооруженных Сил Российской Федерации и в настоящее время включает 27 видов, два из которых дополнены Указом Президента РФ от 06.05.2020 г. № 308 «О внесении изменений в некоторые акты Президента Российской Федерации» и связаны с распространением военнослужащими в сети Интернет или СМИ информации, по которой можно определить их принадлежность к Вооруженным Силам России, а также сведений о других военнослужащих и членах их семей.

Дисциплинарный проступок влечет серьезные правовые последствия, а именно: применение дисциплинарного ареста; отстранение от управления транспортным средством; дисциплинарное взыскание в виде отчисления из военной образовательной организации; приостановление присвоения очередного воинского звания до разбирательства, выяснения и установления вины, принятия уполномоченным органом (должностным лицом) решения о виновности по факту совершенного дисциплинарного проступка. Важно отметить: несмотря на то, что воинский дисциплинарный проступок обладает меньшей общественной опасностью, чем преступление, а лицо, его совершившее, не представляет для общества такой опасности, как преступник[9], работа по недопущению дисциплинарных проступков должна носить систематический и непрерывный характер.

Применительно к дисциплинарным проступкам военнослужащих в профессиональной военной сфере в качестве схожих с юридической литературой и действующими нормативно-правовыми актами применительно к понятию «правонарушение» используются такие понятия, как «пресечение», «предупреждение дисциплинарных проступков военнослужащих» и «профилактика дисциплинарных правонарушений (проступков) военнослужащих». Опираясь на труды современных исследователей в области военного права и военной педагогики, *профилактику дисциплинарных правонарушений военнослужащих* можно определить как особый вид дисциплинарной практики, обеспечивающий целенаправленное воздействие на военно-служебные отношения с целью предупреждения нарушения воинской дисциплины, а также выявления,

нейтрализации и устранения факторов и обстоятельств, способствующих совершению дисциплинарных проступков, установлению лиц, склонных к их совершению и оказанию на них корректирующего воздействия[10].

Работа по профилактике и предупреждению дисциплинарных правонарушений военнослужащих организуется и проводится в соответствии с Конституцией Российской Федерации и федеральным законодательством, в частности общевоинскими уставами Вооруженных Сил Российской Федерации, Постановлением Правительства РФ от 30.12.2015 г. № 1493 «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016—2020 годы» и др. Исходя из определения, основными задачами профилактики дисциплинарных правонарушений военнослужащих являются:

- сокращение количества дисциплинарных правонарушений военнослужащих;
- выявление, изучение причин и условий совершения дисциплинарных проступков и принятие мер по их устранению (минимизации, нейтрализации);
- повышение правосознания и уровня правовой культуры военнослужащих, в том числе создание предпосылок нетерпимости к дисциплинарным проступкам и неправомерному поведению в воинском коллективе при своевременном выявлении и пресечении дисциплинарных проступков;
- разработка приемов, средств, методов предупреждения дисциплинарных правонарушений и совершенствование рекомендаций по их применению на всех уровнях военного управления;
- распространение опыта реализации эффективных практик по укреплению воинской дисциплины.

Работа по профилактике дисциплинарных проступков и укреплению воинской дисциплины должна проводиться одновременно в нескольких направлениях:

- формирование сознательной воинской дисциплины, которая основана, как подчеркнуто в Дисциплинарном уставе Вооруженных Сил России, на «осознании каждым воинского долга и личной ответственности за защиту Российской Федерации», и характерным признаком которой является наличие мотивов поведения военнослужащих, обусловленных прочными личными убеждениями в необходимости и полезности воинской дисциплины, осознанием личной ответственности за свое поведение, в том числе перед воинским коллективом[11];
- повышение профессионально-должностной подготовки, морально-политического облика кадровых офицеров и сержантского состава, их личной дисциплинированности;
- повышение престижа Вооруженных Сил и привлекательности военной службы.

Согласно Дисциплинарному уставу Вооруженных Сил России основным методом воспитания дисциплинированности является убеждение, не исключающее, однако, возможности применения мер принуждения к тем, кто недобросовестно относится к выполнению своего воинского долга.

Убеждение как метод воспитывающего воздействия позволяет осуществлять влияние на сознание военнослужащего для формирования определенных взглядов, мнений, убеждений, выступающих базовыми основами его поведения, с учетом аксиологических основ служебно-боевой деятельности.

Отметим, в соответствии с исторически сложившимися традициями в системе военного образования Рос-

сии аксиологическую основу военной службы составляют два типа ценностных систем: социоцентрическая (с базовыми ценностями — солидарность, коллективизм, братство, польза, труд, творчество, равенство, гуманность, согласие) и национальная (патриотизм, самоотверженность, ответственность, нерушимость государственных границ, смелость, храбрость, мужество)[12].

Учитывая практический опыт реализации метода убеждения в формировании воинской дисциплины, можно выделить следующие пути реализации:

• использование коллективных средств убеждения в методике воспитания военнослужащих: апелляция к коллективному опыту;

• использование потенциала взаимовыручки и внутригрупповой поддержки в сложных ситуациях; блокирование конформистских тенденций в поведении военнослужащих и др.;

• развитие персонального авторитета должностных лиц частей и подразделений;

• информирование личного состава о военно-профессиональных успехах, личной примерности и исполнительской дисциплине непосредственных командиров и начальников;

• стимулирование профессионального и личностного роста военнослужащих;

• неукоснительное соблюдение уставного порядка проведения разбирательств и наложения дисциплинарных взысканий за различные виды нарушений;

• сплочение коллективов офицеров, прапорщиков и сержантов;

• развитие педагогической культуры должностных лиц;

• обязательное включение элементов обмена опытом в практику командирской и сборовой подготовки должностных лиц.

В 2020 году системная работа по указанным направлениям в Южном военном округе позволила значительно сократить количество следующих грубых дисциплинарных проступков:

• нарушение уставных правил взаимоотношений между военнослужащими;

• самовольное оставление воинской части или установленного за пределами воинской части места военной службы военнослужащим, проходящим военную службу по призыву (за исключением офицеров);

• нарушение правил несения боевого дежурства (боевой службы), пограничной службы, уставных правил караульной службы, уставных правил несения внутренней службы, уставных правил патрулирования в гарнизоне, правил несения службы по охране общественного порядка и обеспечению общественной безопасности;

• умышленные уничтожение, повреждение, порча, незаконное расходование или использование военного имущества;

• нарушение правил обращения с оружием, боеприпасами, радиоактивными материалами, взрывчатыми или иными веществами и предметами, представляющими повышенную опасность для окружающих, военной техникой или правил эксплуатации военной техники, повлекшее по неосторожности причинение вреда здоровью человека, уничтожение, повреждение или утрату военного имущества либо иные вредные последствия;

• нарушение правил управления транспортными средствами или их эксплуатации, повлекшее по неосторожности причинение вреда здоровью человека, повреждение военного имущества либо иные вредные последствия;

• исполнение обязанностей военной службы в состоянии опьянения, а также отказ военнослужащего от про-

хождения медицинского освидетельствования на состояние опьянения;

• непринятие командиром в пределах его компетенции необходимых мер по предупреждению или пресечению дисциплинарного проступка, совершенного подчиненным ему по службе военнослужащим, привлечению военнослужащего к дисциплинарной ответственности за совершение дисциплинарного проступка либо по устранению причин и условий, способствовавших его совершению, а равно сокрытие командиром информации о совершении подчиненным ему по службе военнослужащим преступления, административного правонарушения или дисциплинарного проступка;

• административное правонарушение, за которое военнослужащий в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях несет дисциплинарную ответственность.

В процентном отношении снижение числа отдельных грубых дисциплинарных проступков достигло 50 %.

Система работы по профилактике дисциплинарных проступков и укреплению воинской дисциплины в Южном военном округе включает следующие формы работы подчиненных органов военного управления и должностных лиц:

• всеармейские месячники сплоченности воинских коллективов (два раза в год);

• общие собрания различных категорий военнослужащих (ежемесячно);

• прием командованием по личным вопросам, в том числе непосредственно в казармах (еженедельно);

• анонимное анкетирование, социологический опрос (ежемесячно);

• единый день психологической работы (еженедельно), в течение которого усилена деятельность командиров (начальников), специалистов-психологов органов воспитательной работы и медицинской службы по сохранению психического здоровья, развитию психологических качеств военнослужащих и характеристик воинских коллективов, необходимых для прохождения военной службы;

• индивидуальная работа с нарушителями воинской дисциплины с участием должностных лиц военной прокуратуры (по мере необходимости);

• мероприятия с участием должностных лиц органов военной юстиции «Рота — центр правового воспитания» (еженедельно);

• единый день работы командира в военной прокуратуре и военном следственном отделе Следственного комитета Российской Федерации (еженедельно);

• организация выездных заседаний гарнизонных военных судов;

• проведение в режиме видеоконференцсвязи общих собраний военнослужащих по рассмотрению случаев нарушения воинской дисциплины и чествованию лучших специалистов, добившихся высоких показателей в боевой подготовке и имеющих примерную воинскую дисциплину, с участием родителей военнослужащих, представителей органов власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, религиозных конфессий и общественности (по мере необходимости).

Коротко охарактеризуем некоторые из указанных форм.

Всеармейские месячники сплоченности воинских коллективов зарекомендовали себя как эффективная форма адаптации призывников и граждан, поступивших на военную службу по контракту, к условиям военной службы, а также укрепления воинской дисциплины. Задачи всеармейского месячника определяются исходя из анализа социально-психологических портретов воинских коллективов, уровня воинской дисциплины по каждой категории военнослужащих. Как

правило, в приоритете усиление роли сержантского состава в укреплении воинской дисциплины, повышение уровня знаний офицерского состава в области психологии военной службы, развитие правовой грамотности личного состава.

В проведении мероприятий месячника принимают участие начальники управлений, отделов и служб органов военного управления, представители военной прокуратуры, военных следственных отделов и гарнизонных военных судов, представители исторических обществ, религиозных и военно-патриотических организаций, ветераны военной службы. Выступления участников направлены на разъяснение требований российского законодательства по вопросам военной службы, общевоинских уставов, военной присяги, прав, обязанностей и ответственности военнослужащих, порядка действий при посягательстве на их права. Участие в мероприятиях представителей общероссийской общественной организации «Комитет солдатских матерей», представителей женских советов также способствует наибольшей открытости армии обществу и повышению престижа военной службы.

На преодоление разобщенности, формирование у личного состава патриотизма (гордость за страну и ее победы, социокультурные достижения, нацеленность на социальную справедливость) направлены коллективные просмотры художественных и документальных фильмов военно-патриотической направленности с последующим их обсуждением.

В целом, как показывает анализ состояния воинской дисциплины и правопорядка, в период проведения всеармейских месячников сплоченности воинских коллективов, количество нарушений воинской дисциплины снижается примерно на 20 % относительно среднегодовых показателей по году.

Особого внимания заслуживает использование силы коллективного убеждения в методике воспитания военнослужащих. Как эффективная форма профилактики дисциплинарных проступков и укрепления воинской дисциплины, зарекомендовало себя общее собрание в режиме видеоконференцсвязи военнослужащих по рассмотрению случаев нарушения воинской дисциплины и чествованию лучших специалистов, добившихся высоких показателей в боевой подготовке и имеющих примерную воинскую дисциплину с участием родителей военнослужащих, представителей органов власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, религиозных конфессий и общественности. Указанная форма применяется в Южном военном округе с 2019 года с опорой на институт личного поручительства за призывников.

Институт личного поручительства за призывников начал функционировать в качестве эксперимента в 2013 году в ряде субъектов Северного Кавказа — Республиках Дагестан, Северная Осетия — Алания и Кабардино-Балкария, основан на вековой традиции кавказских народов — особо почитать старших — и был призван разрешить проблему конфликтов на межнациональной почве[13]. Суть этого нововведения заключается в том, что за каждым молодым человеком, призываемым на военную службу, закрепляется не менее двух поручителей, при этом один поручитель вправе поручиться сразу за нескольких призывников. В качестве поручителей выступают лица, пользующиеся авторитетом и уважением в обществе (руководители региона и органов местного самоуправления, старейшины, духовные лица, педагоги, представители общественных организаций, политические деятели, ветераны,

представители комитетов солдатских матерей и отцов и др.), которые поручаются за призывника и несут личную моральную ответственность за его дальнейшее поведение в период прохождения военной службы. Поручитель гарантирует военному ведомству, что призывники воздержатся от неуставных отношений и иных нарушений воинской дисциплины. Поручители выезжают на место службы для участия в мероприятиях военно-патриотической направленности и/или для оказания содействия в разрешении возникших конфликтов с участием их подопечных. Таким образом, поручители принимают участие в судьбе призывника с момента его прибытия в военкомат для прохождения военно-врачебной комиссии (сопровождают призывников, проводят профилактические беседы, следят за прохождением медицинского обследования, присутствуют при отправке призывников к месту службы) и до его увольнения из рядов армии.

Так, например, в соответствии с Федеральным законом от 28.03.1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе», постановлением Правительства Российской Федерации от 11.11.2006 г. № 663 «Об утверждении Положения о призыве на военную службу граждан Российской Федерации» в Дагестане, Ингушетии, Северной Осетии-Алании, Кабардино-Балкарской Республике создаются призывные комиссии республик, городов и муниципальных районов, в состав которых входят в том числе общественные и политические деятели, старейшины общественных объединений, атаманы казачьих обществ, представители комитетов солдатских матерей, представители комитетов отцов.

Введение данного института дало положительный результат, поскольку личное поручительство заключает в себе определенные факторы морально-личностного воздействия поручителя на военнослужащего, рекомендованного им к призыву на военную службу. Осознание рекомендованным военнослужащим зависимости авторитета поручителя от качества прохождения им военной службы является дополнительным стимулирующим фактором добросовестной службы рекомендованного лица, формируя устойчивый мотив уставного поведения при несении службы. Историческая взаимосвязь данного института с национальными традициями и обычаями Северного Кавказа привело к снижению нарушений уставных правил взаимоотношений между военнослужащими.

Развитие информационных и телекоммуникационных технологий в Вооруженных Силах России расширило возможности работы с поручителями: видеоконференцсвязь позволяет проводить общие собрания военнослужащих по рассмотрению случаев с одновременным участием родителей военнослужащих, представителей органов власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, религиозных конфессий и общественности. Общие собрания по поводу нарушения воинской дисциплины положительно влияют на дисциплину в том случае, если для человека идеология или страх перед наказанием не имеют особого значения, однако значимым является порицание со стороны членов семьи, поручителей.

Сильное эмоциональное воздействие на военнослужащих оказывают общие собрания в связи с чествованием лучших специалистов, добившихся высоких показателей в боевой подготовке и имеющих примерную воинскую дисциплину. Высокая оценка авторитетных людей из близкого окружения личных достижений военнослужащего, встреча с родителями, возможность стать предметом

их гордости — факторы, способствующие формированию дисциплинированности военнослужащего. Опыт Южного военного округа в проведении общих собраний военнослужащих в формате видеоконференцсвязи рекомендован к распространению в Вооруженных Силах России как результативная практика по профилактике правонарушений и укреплению воинской дисциплины.

Таким образом, в процессе непрерывной и целенаправленной работы по предупреждению дисциплинарных проступков и укреплению воинской дисциплины у военнослужащих формируются привычки уставного поведения, наличие которых позволяет им качественно исполнять служебные обязанности, осуществляя тем самым личный вклад в укрепление обороноспособности войск своей Родины.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Репьев А.Г., Репьева А.М.* Правовые категории «законность» и «дисциплина»: опыт системного исследования // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. 2014. № 1(29).

[2] *Мартынов В.Ф.* Развитие теории и практики воинской дисциплины в России второй половины 19 — начала 20 века // Симбирский научный вестник. 2012. № 2. С. 18—22.

[3] *Муфтиев Г.Р.* Понятие, сущность и признаки воинской дисциплины в истории права // Вопросы теории и истории государства. 2011. № 1. С. 14—19.

[4] *Волков И.Н.* Социальная сущность воинской дисциплины: Опыт методологического исследования: дисс. … канд. философ. наук. Воронеж, 1967. 245 с.

[5] *Охлопков А.Н.* Воинская дисциплина как предмет конкретных военно-социологических исследований: Методологический анализ : дисс. … кандид. философ. наук. М., 1986. 228 с.

[6] Указ Президента РФ от 10.11.2007 г. № 1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации» (вместе с «Уставом внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации», «Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил Российской Федерации», «Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации»).

[7] Федеральный закон от 27.05.1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих».

[8] *Корякин В.М., Кудашкин А.В., Фатеев К.В.* Комментарий законодательства о дисциплинарной ответственности военнослужащих (постатейный). М.: За права военнослужащих, 2007. 304 с.

[9] *Баженов А.В.* Вопросы отграничения преступлений против военной службы от грубых дисциплинарных проступков // Право в Вооруженных Силах. 2009. № 5.

[10] *Гапон Р.А.* Предупреждение и профилактика дисциплинарных правонарушений военнослужащих: соотношение понятий // Административное право и процесс. 2016. № 3. С. 56—59.

[11] *Волков И.Н.* К определению понятия «сознательная воинская дисциплина» // Военная Мысль. 2004. № 2.

[12] *Суслин Р.А.* Аксиологический аспект военной службы в современных условиях // Гуманитарный вектор. 2014. № 1(37). С. 78—83.

[13] *Закомолдин Р.В.* Об экспериментальных средствах предупреждения преступности и иных правонарушений в армейской среде // Военно-юридический журнал. 2014. № 7. С. 11—14; Он же. Личное поручительство за призывников как средство предупреждения преступлений военнослужащих // Криминология вчера, сегодня, завтра. 2014. № 1(32). С. 51—54; Он же. Поручительство за призывников как средство профилактики неуставных отношений в армии (по материалам Северного Кавказа) // Военно-юридический журнал. 2013. № 7. С. 16—21.

Совершенствование форм обучения специалистов для технических подразделений Железнодорожных войск

Полковник Е.С. ТИМОЩУК,
кандидат технических наук

Подполковник И.В. ЧИГИНЦЕВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены основные задачи, стоящие перед выпускниками Военного института (Железнодорожных войск и военных сообщений), основные причины снижения уровня подготовки офицеров-механиков. Проанализированы служебные отзывы на выпускников и сформулированы основные направления повышения качества их подготовки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Инженер-механик, подготовка специалистов, Болонская система образования, задачи профессиональной деятельности.

ABSTRACT

The paper looks at the main tasks faced by the graduates of the Military Institute of Railroad Troops and Military Communications, as well as the chief reasons for declining standards of officer-mechanics' training. It analyzes the official references of the graduates and formulates the basic lines of improving their training standards.

KEYWORDS

Engineer-mechanic, training of specialists, Bologna Process, professional activity tasks.

В СООТВЕТСТВИИ с новым обликом Вооруженных Сил Российской Федерации в Железнодорожных войсках (ЖДВ) произошла организационно-штатная реформа, в результате которой было сформировано десять бригад постоянной готовности и шесть батальонов механизации с сосредоточением в них основной части специалистов-механиков. Все они дислоцируются в различных регионах страны. Данное реформирование, проведенное с учетом реальных потребностей и возможностей государства, позволило выполнять ранее поставленные задачи, во-первых, специалистами-профессионалами высокой квалификации и, во-вторых, меньшими силами и средствами.

В этот период войска доказывали необходимость своего существования решением сложных инженерных, военных и народно-хозяйственных задач в интересах Министерства обороны и страны. Вот некоторые из них: капитальный ремонт подъездных путей к многочисленным объектам МО РФ; восстановление железнодорожного сообщения с Абхазией; участие

в учениях «Кавказ-2012», «Запад-2013», «Восток-2014», «Запад-2017»; строительство обхода «Журавка—Миллерово» вокруг Украины с рабочим движением поездов на год ранее установленного срока. В строительстве обхода участвовало пять батальонов механизации из шести с объемом выполнения земляных работ в десять миллионов кубических метров[1].

Кафедра «Технического обеспечения и техники железнодорожных войск» Военного института (Железнодорожных войск и военных сообщений) Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева готовит специалистов с высшим образованием по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические средства» со специализацией «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование». Их военная специальность в соответствии с требованиями ФГОС третьего поколения «Применение подразделений механизации восстановления и строительства железных дорог». После окончания вуза выпускники распределяются по должностям заместителя командира роты по технической части, командира роты, помощника начальника штаба батальона.

На учебно-методическом сборе профессорско-преподавательского состава института начальник главного управления Железнодорожных войск генерал-лейтенант О.И. Косенков объявил об открытии рабочего движения поездов на участке «Журавка—Миллерово», отметив при этом профессиональные действия выпускников института. Здесь же сообщена информация о формировании четырех батальонов механизации, требующая увеличения численности набора и качества подготовки будущих инженеров-механиков[2].

Высокий уровень подготовки — конечная цель качества обучения, предполагающая соответствие знаний инженеров-механиков требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и квалификационным требованиям Заказчика — Главного управления Железнодорожных войск.

Обучение представляет собой целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями; по приобретению опыта деятельности и применения знаний в повседневной жизни; развитию способностей и формированию у обучающихся мотивации по совершенствованию своего образования в течение всей жизни[3].

Переход на Болонскую систему вынудил все учебные заведения страны пересмотреть подходы к обучению. Под этот же «каток» попало и военное образование. Попытка «причесать Болонской гребенкой»

На учебно-методическом сборе профессорско-преподавательского состава института начальник главного управления Железнодорожных войск генерал-лейтенант О.И. Косенков объявил об открытии рабочего движения поездов на участке «Журавка—Миллерово», отметив при этом профессиональные действия выпускников института. Здесь же сообщена информация о формировании четырех батальонов механизации, требующая увеличения численности набора и качества подготовки будущих инженеров-механиков.

военные вузы стала не вполне удачной по нескольким причинам.

Во-первых, уровень подготовки офицера со средним военным образованием с квалификацией «бакалавр» для службы в Вооруженных Силах недостаточен, а с квалификацией «магистр» — избыточен. Эта проблема стала актуальной для многих вузов, готовящих инженеров для различных отраслей народного хозяйства. В результате длительных споров и согласований удалось остановиться на варианте, не имеющем отношения к Болонской системе, с подготовкой, как и ранее, — «специалиста».

Во-вторых, основным мотивом вступления Российской Федерации в Болонское соглашение являлось стремление добиться признания российского образования за рубежом и его конкурентоспособности, а также мобильности студентов и преподавателей. Для военного образования эти возможности недостижимы, ибо обмен информацией курсантами и преподавателями не актуален, а признание диплома военного специалиста за рубежом нам не требуется.

В этой связи возникает вопрос о возможном переходе к «военному» образовательному стандарту, который будет учитывать особенности будущей профессиональной деятельности людей, желающих связать свою жизнь с Вооруженными Силами. Тогда, как нам представляется, абитуриент семь раз подумает о целесообразном поступлении в высшее военное образовательное заведение. Результатом сознательного выбора вуза станет снижение отчисляемых и досрочно увольняемых из армии[4].

В-третьих, переход к Болонской системе привел, на наш взгляд, к появлению недоработанных ФГОС первого поколения, а затем,

Обучение представляет собой целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями; по приобретению опыта деятельности и применения знаний в повседневной жизни; развитию способностей и формированию у обучающихся мотивации по совершенствованию своего образования в течение всей жизни.

с появлением у разработчиков опыта и понимания, последующих. В настоящее время вуз, едва закончив подготовку обучаемых по одному стандарту, вынужден перестраиваться на новый, только что вышедший. Стандарты за прошедший период тоже эволюционировали от жесткой регламентации перечня и раздробленности дисциплин до почти полной свободы их количества, названий и объема.

В настоящее время обучение будущих офицеров-механиков для ЖДВ ведется по направлению 230501 «Наземные транспортно-технологические средства», предполагающему подготовку инженера-конструктора. Фактически же профессиональная деятельность офицера постоянно связана с эксплуатацией, а не с проектированием машин и механизмов, поэтому, на наш взгляд, более целесообразным было бы готовить инженеров-механиков. Это позволит выпускникам дать больше знаний, умений и навыков, необходимых для службы в войсках.

Анализ служебных отзывов из войск за последние пять лет пока-

зал, что подавляющее большинство выпускников в целом характеризуется положительно с достаточной компетентностью для выполнения своих служебных обязанностей. Вместе с тем из отзывов видно, что некоторые офицеры после выпуска назначаются на должности, не совпадающие по военно-профессиональной деятельности с полученной специальностью, например, командир автомобильного, копрового, путевого взвода и т. д. Такое положение не позволяет эффективно использовать потенциал офицеров-выпускников и заставляет их осваивать новые специальности в процессе службы. В отзывах из войск офицеры-выпускники предлагают, во-первых, совершенствовать систему отбора, подготовки и распределения выпускников, во-вторых, при обучении уделять больше времени предметам специальной подготовки, вопросам методической подготовленности и практическим навыкам.

Основным мотивом вступления Российской Федерации в Болонское соглашение являлось стремление добиться признания российского образования за рубежом и его конкурентоспособности, а также мобильности студентов и преподавателей. Для военного образования эти возможности недостижимы, ибо обмен информацией курсантами и преподавателями не актуален, а признание диплома военного специалиста за рубежом нам не требуется.

На наш взгляд, по результатам ежегодного анализа отзывов необходимо вносить изменения в учебные программы и учебный план, чтобы оперативно реагировать на запросы войск.

Для повышения качества подготовки инженеров-механиков необходимо:

• повысить требования к профессиональному отбору кандидатов, поступающих в институт. В настоящее время отмечается недостаточный уровень их общеобразовательной подготовки и отсутствие мотивации на длительную службу в войсках;

• воспитывать у курсантов активность, интерес и убежденность в овладении специальностью в стенах института, а не после выпуска в войсках;

• ориентироваться на подготовку специалистов, требующихся в войсках;

• непрерывно совершенствовать образовательный процесс и учебно-материальную базу кафедры.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Тимощук Е.С., Исаенко О.В., Субботин А.А.* Особенности подготовки специалистов подразделений механизации для работы на современных образцах вооружения, военной и специальной техники / Специальная техника и технологии транспорта. Сборник научных статей. СПб., 2019. С. 140—145.

[2] Там же.

[3] *Тимощук Е.С., Файзиев С.М.* Совершенствование системы подготовки военного инженера — ключевое звено в решении актуальных проблем инженерного образования. В сборнике: Специальная техника и технологии транспорта. Сборник научных статей. СПб., 2019. С. 273—276.

[4] Там же.

Применение некоторых видов поощрения в воинском воспитании в высших военных образовательных организациях

Полковник К.Н. ЛЕБЕДЕВ,
кандидат педагогических наук

Капитан П.В. ИВАНОВ

АННОТАЦИЯ

Представлена инновационная практика, в основе которой лежат следующие виды поощрения: сообщение на родину, объявление благодарности и снятие ранее примененного дисциплинарного взыскания. Произведена оценка эффективности применения вышеуказанных видов поощрений для различных групп курсантов высшей военной образовательной организации. Приведены соответствующие рекомендации.

ABSTRACT

The paper presents innovative practices based on the following types of incentive: report to the family, official praise, and removal of previously imposed penalty. It has estimated the efficiency of using the said types of encouragement for various groups of cadets at a higher military educational institution.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Воинское воспитание, поощрение, сообщение на родину, объявление благодарности, снятие ранее примененного дисциплинарного взыскания.

KEYWORDS

Military education, incentive, report to the family, official thanks, removal of previously imposed disciplinary action.

ВОСПИТАНИЕ будущих офицеров исторически является одной из важнейших задач Вооруженных Сил Российской Федерации. Решение данной задачи осуществляется высшими военными учебными заведениями Министерства обороны Российской Федерации, которые представлены военными училищами, институтами и академиями.

Начало высших военно-учебных заведений было положено Петром I с момента создания военных школ в начале XVIII века. Именно он осуществлял воспитание в условиях подготовки офицеров — командиров и профессиональных военных специалистов[1]. Петр I при отборе кандидатов на обучение в военных школах обращал внимание не только на грамотность, но и на душевные качества[2].

На настоящий момент накоплена большая теоретическая база сведе-

ний о воспитании с описанием различных методов и подходов, оказывающих воспитательное воздействие на личность. Однако некоторые аспекты требуют уточнения и корректировки в связи с современными радикальными преобразованиями, происходящими в мировом сообществе, которые могут оказывать негативное влияние на сознание молодого поколения будущих офицеров.

Вследствие этого на передний план научных исследований постепенно вышло комплексное изучение эффективных средств воспитания будущих военных специалистов и системное познание воинского общества с учетом его динамических функциональных взаимосвязей.

В этом контексте в качестве доминирующих стали выделяться положения о воинском воспитании как объективном и непрерывном историко-культурном процессе, сопутствующем развитию личности и становлению будущего военного специалиста. Именно поэтому в данной работе рассматривается один из методов воспитания — метод поощрения.

Целями исследования является выявление особенностей влияния на обучающихся высших военных образовательных организаций некоторых видов метода поощрения: снятие ранее примененного дисциплинарного взыскания, объявление благодарности и сообщение на родину, предложение рекомендаций по их применению.

Метод поощрения является мощным позитивным рычагом управления, способным морально воздействовать на курсантов. При этом неумение командиров (начальников) правильно использовать свою дисциплинарную власть при воспитании курсантов приводит к нарастанию сложной обстановки в коллективе. Поэтому важно провести анализ метода поощрения, чтобы понимать, как грамотно его применять в современной практике воинского воспитания.

Воинское воспитание определяется как процесс систематического и целенаправленного воздействия на духовное и физическое развитие военнослужащих в целях формирования у них качеств, необходимых для военной службы[3]. Значимость этого процесса не только не утратила своей актуальности, но и, наоборот, приобрела особое значение в условиях современного развития Вооруженных Сил Российской Федерации, так как Министерство обороны Российской Федерации предъявляет новые требования и к моральным, и к профессиональным качествам будущих офицеров. Более того, повышаются требования к воспитанию курсантов, особенно в условиях, когда прежние идеологические установки утратили свою значимость, а ценностные ориентиры подверглись деформации. Вот почему вновь важным становится вопрос о воспитании и (или) перевоспитании курсантов[4].

Как показывает исследование современных тенденций в области воспитания, воспитательный процесс, как и прежде, должен включать проведение различных систематизированных мероприятий с курсантами. Он должен быть направлен на профессиональный рост и привитие курсантам патриотизма, способности быстро принимать рациональные, обоснованные решения, ответственности за принимаемые решения и за действия подчиненного личного состава, а также осознанного отношения к выполнению воинского долга, приказов командиров и начальников, служебных обязанностей, требований законодательных и иных правовых актов Российской Федерации.

В соответствии со статьей 17 Дисциплинарного Устава Вооруженных Сил Российской Федерации (ДУ ВС РФ), поощрения являются важным

средством воспитания военнослужащих и укрепления воинской дисциплины. Командир (начальник) в пределах прав обязан поощрять подчиненных военнослужащих за особые личные заслуги, разумную инициативу, усердие и отличие по службе[5]. В данном контексте необходимо упомянуть высказывание исследователя Н.И. Резника о том, что поощрение применяется для закрепления положительных привычек и лучших качеств военнослужащих. Поощрить военнослужащего — значит вызвать у него желание и дальше действовать правильно, умело, инициативно. При этом важно, чтобы поощрения применялись заслуженно, своевременно и не слишком часто[6].

В.Г. Белявский считает, что поощрения побуждают сознательно и добровольно избирать в конкретной ситуации наиболее приемлемый вариант поведения, соответствующий требованиям воинского долга[7].

С учетом различных документов о воспитании и разносторонних позиций авторов в этой сфере необходимо также изучить распространенные виды поощрений, применяемые к курсантам на практике. К ним относятся:

1. Снятие ранее примененного дисциплинарного взыскания как вид поощрения применяется к курсантам, имеющим дисциплинарное взыскание. Право снятия дисциплинарного взыскания принадлежит тому командиру, которым взыскание было применено, а также его прямым начальникам, имеющим не меньшую дисциплинарную власть.

2. Объявление благодарности является поощрением морального воздействия, которое в большой степени направлено на подчеркивание проявленного усердия и отличия как отдельного курсанта, так и всего личного состава подразделения.

3. Сообщение на родину реализуется посредством направления похвального листа с сообщением об образцовом исполнении воинского долга и полученных поощрениях родителям курсанта, лицам, на воспитании которых он находился, администрации образовательного учреждения, где он учился ранее, либо организации, где работал до поступления на военную службу. Согласно ДУ ВС РФ, сообщение на родину применяется только в отношении военнослужащих, проходящих военную службу по призыву.

Для достижения поставленных целей необходимо провести анализ практики применения данных видов поощрений на примере курсантов Краснодарского высшего военного училища имени генерала армии С.М. Штеменко и сделать соответствующее заключение на основе полученных результатов. Статистика применения поощрений представлена в таблице 1.

Таблица 1

Сводные данные о примененных поощрениях

Курс	1 уч. гр.	2 уч. гр.	3 уч. гр.	4 уч. гр.	5 уч. гр.	Всего
I	133	121	141	117	103	615
II	141	173	120	121	78	633
III	67	97	63	65	61	353
IV	38	29	78	29	62	237
Итого	378	421	402	333	304	1837

На основании данных построим график (рис. 1).

На графике видно, что с каждым учебным годом у курсантов снижается количество поощрений. При этом между первым и вторым курсом это выражено слабо, а к четвертому курсу наблюдается уменьшение. В ходе изучения социально-психологического портрета четвертого курса Краснодарского высшего военного училища, на котором обучается 139 курсантов, было выявлено, что из вышеуказанного числа до поступления в училище:

- 10 человек проходили службу по призыву в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- 5 окончили кадетские или суворовские училища;
- 12 закончили профессиональные образовательные организации;
- 112 — общеобразовательные организации.

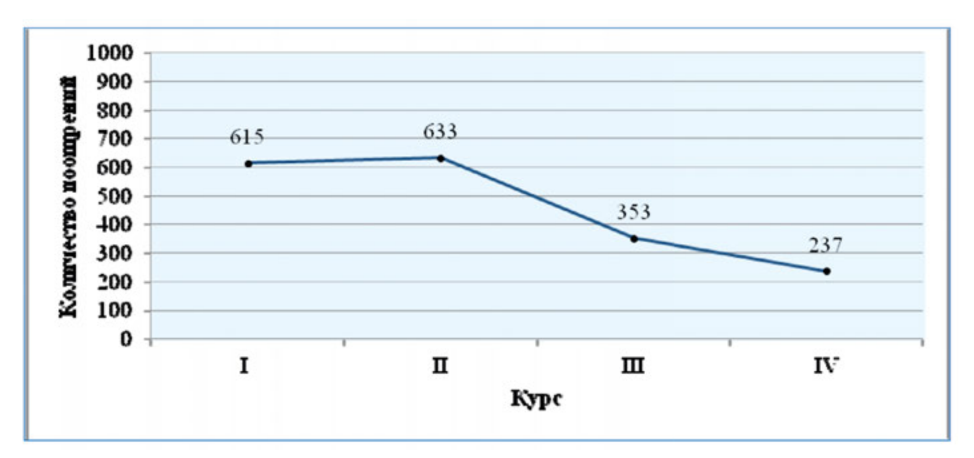


Рис. 1. Динамика примененных поощрений по отношению к курсантам в период с I по IV год обучения

При этом курсанты, проходившие военную службу по призыву, а также курсанты, окончившие кадетские или суворовские училища, до поступления в высшую военную образовательную организацию имеют более широкое представление о военной службе, чем те курсанты, которые поступили после окончания общеобразовательных и профессиональных образовательных организаций.

Воинское воспитание определяется как процесс систематического и целенаправленного воздействия на духовное и физическое развитие военнослужащих в целях формирования у них качеств, необходимых для военной службы. Значимость этого процесса не только не утратила своей актуальности, но и, наоборот, приобрела особое значение в условиях современного развития Вооруженных Сил Российской Федерации.

С учетом проведенного исследования можно предположить, что на первом курсе большинство обучающихся только стало осваивать основы военной службы, и на тот момент устойчивая потребность совершать правильные поступки у них еще не сформировалась, поэтому командирами и начальниками активно применялся метод поощрения.

Принимая во внимание определение метода поощрения, а также позиции ученых, можно полагать, что для курсантов получение поощрения

в виде объявления благодарности является сигналом о том, что усердие, старание, отличие в лучшую сторону в учебной и служебной деятельности вознаграждается, и сигналом о том, какие поступки являются достойными и правильными. В дальнейшем, спустя несколько лет обучения, положительные привычки и лучшие качества закрепляются. Соответственно вышеуказанный вид поощрения применяется реже с целью сохранения его воспитательного эффекта.

Для более детального понимания того, как курсанты Краснодарского высшего военного училища относятся к применению метода поощрения, было проведено анкетирование, по результатам которого были выявлены наиболее желаемые виды поощрений. Результаты анкетирования представлены на диаграмме (рис. 2).

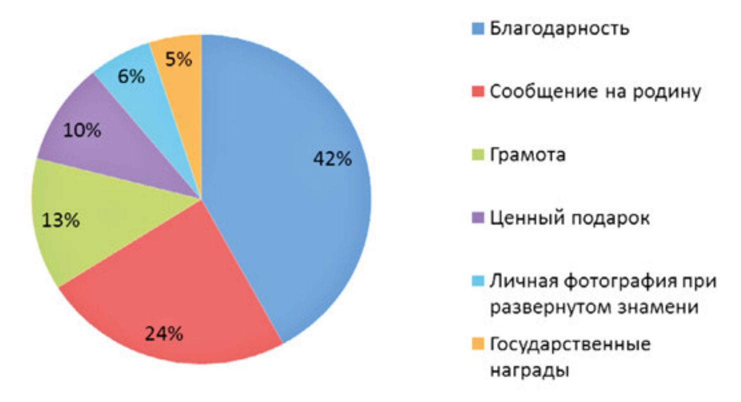


Рис. 2. Результаты анкетирования курсантов по вопросу: «Какое поощрение вам бы хотелось получить?»

При интерпретации результатов анкетирования и личных бесед с курсантами были сделаны следующие выводы:

• курсанты в большей степени хотели бы получить поощрение в виде объявления благодарности (42 %) и сообщения на родину (24 %);

• поощрения мотивируют курсантов на совершенствование их деятельности;

• большинство курсантов испытали чувство гордости и радости при получении поощрения;

• у курсантов, по отношению к которым применялось поощрение, наблюдалось улучшение показателей в учебной деятельности, физической подготовке, усилилось желание стараться, и выросла уверенность в собственных силах.

Из полученных ответов следует, что поощрения вызывают у курсантов позитивные эмоции и стремление к достижению больших успехов. Особенно такие виды поощрений, как объявление благодарности и сообщение на родину.

Как говорилось ранее, сообщение на родину применяется только в отношении военнослужащих, проходящих военную службу по призыву. Поэтому очень важно, чтобы курсанты, проявившие себя с лучшей стороны как лидеры в обучении и несении военной службы до заключения ими контракта о прохождении военной службы, получали данный вид поощрения. Это повышает их стремление к высоким результатам в процессе обучения и по физической подготовке, а также мотивирует на самосовершенствование и саморазвитие. Стоит также отметить, что его недопустимо применять так же часто, как, например, объявление благодарности.

Наряду с вышеуказанными поощрениями к курсантам также применяли снятие ранее примененного дисциплинарного взыскания. Используя данный вид поощрения, командиры и начальники, реализуя свою дисциплинарную власть, формируют у курсантов понимание, что необходимо исправлять свое поведение, проявлять усердие и стремиться к отличию в службе и учебной деятельности.

Согласно данным, содержащимся в служебных карточках, курсанты, которые получали этот вид поощрения, в большинстве случаев в дальнейшем не совершали дисциплинарных проступков, за которые к ним было применено дисциплинарное взыскание.

Исходя из данных социально-психологического портрета курсантов, можно выделить четыре группы:

первая — проходившие военную службу по призыву;

вторая — окончившие кадетские или суворовские училища;

третья — поступившие после окончания профессиональных образовательных организаций;

четвертая — поступившие после окончания общеобразовательных организаций.

На основании изложенного представляется возможным предложить следующие рекомендации по применению метода поощрения в виде объявления благодарности, сообщения на родину и снятия ранее примененного дисциплинарного взыскания к вышеуказанным группам.

К курсантам, проходившим военную службу по призыву, не требуется частое применение такого вида поощрения, как объявление благодарности, поскольку они имеют опыт военной службы и необходимые для несения службы качества у них сформированы в большей степени, чем у представителей других групп. Стоит отметить, что все, относящиеся к этой группе курсанты, как правило, являются младшими командирами.

Более частое применение объявления благодарности по сравнению с первой группой курсантов требуется по отношению к выпускникам кадетских и суворовских училищ. Они обладают первичными навыками военной службы, достаточно подготовлены физически и психологически. Обучение в кадетском или суворовском училище, которые представляют собой образовательные учреждения интернатного типа с военным уклоном образования, где обязательным является ношение установленной формы одежды, опрятный внешний вид и постоянные физические нагрузки, может выработать необходимый набор качеств для образцового несения военной службы. Однако, принимая во внимание тот факт, что данная группа не имеет реального опыта военной службы, процесс закрепления положительных качеств и привычек требует должного контроля со стороны командиров и начальников.

Внимательного отношения заслуживают курсанты, окончившие профессиональные образовательные организации и школы. Эти группы не обладают качествами, характерными для остальных. Поэтому процесс привития и закрепления положительных качеств и привычек путем применения поощрения в виде объявления благодарности является важной задачей командиров. К этой группе необходимо применять объявление благодарности наиболее часто, особенно на первом курсе, поскольку военная служба для этих курсантов является новым видом деятельности.

Такие виды поощрений, как снятие ранее примененного дисциплинарного взыскания и сообщение на родину, применяются к курсантам, относящимся ко всем группам. Любой курсант, исправивший свое по-

Сообщение на родину применяется только в отношении военнослужащих, проходящих военную службу по призыву. Поэтому очень важно, чтобы курсанты, проявившие себя с лучшей стороны как лидеры в обучении и несении военной службы до заключения ими контракта о прохождении военной службы, получали данный вид поощрения. Это повышает их стремление к высоким результатам в процессе обучения и по физической подготовке, а также мотивирует на самосовершенствование и саморазвитие.

ведение, поощряется снятием ранее примененного дисциплинарного взыскания, а проявивший образцовость — сообщением на родину.

Приведенная практика применения поощрений может носить исключительно рекомендательный характер и не является идеальной. Каждый курсант высшего военного образовательного учреждения — личность. В одной и той же ситуации люди могут по-разному вести себя. Абсолютно точно спрогнозировать, как подействует тот или иной вид поощрения, не представляется возможным.

Итак, в ходе исследования были выделены и изучены основные виды метода поощрения и их особенности, а также представлена возможная практика их применения. На примере курсантов Краснодарского высшего военного училища было показано, как реализуется метод поощрения, а также представлена его эффективность.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

• поощрение по-прежнему положительно влияет на мотивацию курсантов к образцовому выполнению обязанностей военной службы;

• чтобы поощрение возымело соответствующий воспитательный эффект, важно применять тот или иной вид поощрения заслуженно, своевременно и справедливо;

• для закрепления положительных привычек и качеств курсантов необходимо применять все вышеуказанные виды поощрений;

• для поддержания стремления к высоким достижениям применяется сообщение на родину;

• для исправления поведения ранее наказанных курсантов применяется снятие наложенного дисциплинарного взыскания.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Походяев С.В., Кутепов В.А., Маврин С.А.* Становление военного образования в России // Омский научный вестник. 2013. № 2(116). С. 3.

[2] *Заец О.Г.* Повышение эффективности профессионального воспитания курсантов военно-инженерных вузов: дисс. … канд. педагог. наук. 2014. С. 190.

[3] Словари: Министерство обороны Российской Федерации [Электронный ресурс] // Министерство обороны Российской Федерации [сайт]. URL: http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary.html (дата обращения: 28.04.2020).

[4] *Касавцев М.Ю.* К вопросу совершенствования воинского воспитания в военно-учебном заведении // Альманах современной науки и образования. 2016. № 8 (110). С. 3.

[5] Указ Президента РФ от 10.11.2007 № 1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных сил Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 19.11.2007, № 47 (ч. 1), ст. 5749.

[6] *Резник Н.И.* Теория и практика воспитания военнослужащих: учеб. пособие. М.: 12 ЦТ МО РФ, 2005. С. 217.

[7] Военная администрация: учебник / под ред. Н.И. Кузнецова, Г.Н. Колибабы. М., 1979. С. 322.

Героизм и мужество воинов в ходе Великой Отечественной войны — источник патриотического воспитания

Подполковник в отставке В.И. БАЧЕВСКИЙ,
кандидат педагогических наук

АННОТАЦИЯ

Анализируется современное героико-патриотическое воспитание молодежи как одно из эффективных направлений по формированию необходимых качеств патриота у граждан России. Практика и опыт ведения героико-воспитательной работы убедительно показывают, что процесс воспитания патриотизма проходит значительно продуктивней, когда он выстроен с опорой на историческую память народа, на подвиги Героев Отечества.

ABSTRACT

The paper analyzes the current education of the youth in the spirit of heroism and patriotism as an effective trend in forming the necessary patriot qualities in Russia's citizens. The practice and experience of conducting heroic-patriotic work convincingly show that patriotism is inculcated far better when it relies on the nation's historical memory, and exploits the-Heroic deed of soldiers of the Fatherland.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Патриотизм, героико-патриотическое воспитание, историческая память, военно-патриотическая традиция, живая форма воспитания, всемирная пандемия коронавирусной инфекции (COVID-19), организационно-методический ресурс.

KEYWORDS

Patriotism, heroic-patriotic education, historical memory, military-patriotic tradition, vivid form of upbringing, global Covid-19 pandemic, organizational and methodological resource.

Родина наша — колыбель героев, огненный горн, где плавятся простые души, становятся крепкими, как алмаз и сталь.
А.Н. Толстой

ПОЯВЛЕНИЕ патриотизма как сложнейшего социально-психологического феномена в мире, обусловлено возникновением и развитием государств, которые нуждались в сохранении своей территории, природных богатств, языка, традиций, безопасности, в формировании привязанности людей к родной земле. Поэтому на протяжении всей истории человечества одной из важнейших задач в странах мира было и остается формирование патриотических качеств у подрастающего поколения.

История нашего Российского государства показывает, что в отдельные ее периоды патриотизм был щитом в борьбе за независимость народов и становился главным лозунгом в руках лидеров (политиков) государства. Так как он является объединяющей и цементирующей силой не только национальных, но и интернациональных объединений общества.

В настоящее время стало очевидно, что в сложившейся обстановке в стране без патриотического воспитания подрастающего поколения ни в экономике, ни в культуре, ни в образовании наше государство не сможет прогрессивно развиваться. Поэтому одной из важнейших задач государства и его образовательных организаций всех уровней остается формирование гражданина, патриота своей Родины.

Эта задача сложна тем, что патриотическое воспитание детей и молодежи — явление многоаспектное, целью которого становится не только формирование патриота с активной жизненной позицией, но и человека, способного защитить свое Отечество, если в этом будет необходимость.

Для решения данной задачи ученые и практики в области патриотического воспитания ведут непрерывную работу по поиску эффективных направлений и форм воспитания гражданина. И как результат, они постоянно находят актуальные по времени дидактические формы обучения и воспитания, которые позволяют сегодня модернизировать сам процесс воспитания подрастающего поколения. В основе подобных форм лежит логически выстроенная взаимосвязь между предметами и явлениями, целями и задачами воспитания, и путями их достижения.

Одним из эффективных направлений по формированию необходимых качеств патриота у граждан России в современных условиях становится **героико-патриотическое воспитание молодежи**. Практика и опыт ведения героико-воспитательной работы убедительно показывают, что ***процесс воспитания патриотизма проходит значительно продуктивней, когда он выстроен с опорой на историческую память народа, на подвиги Героев Отечества***. Герои Отечества в этих условиях часто становятся для молодежи ориентирами и примером для подражания.

Сформированная историческая память человека в ходе проведения героико-патриотического воспитания способствует связи прошлого с настоящим и будущим. При этом необходимо отметить, что распад этой памяти равноценен распаду личности. Историческая память не нейтральна и не пассивна. Она учит и призывает, убеждает и предостерегает, оказывает притягательное воздействие и дает силы для новых свершений.

Поэтому одной из важных задач становится сохранение исторической памяти о подвиге советского народа, который внес ключевой вклад в Победу над фашизмом. С годами Победа приобретает все большее значение, особенно сегодня на фоне явных попыток искажения истории Великой Отечественной войны.

В ходе формирования исторической памяти о массовых героических подвигах советского народа, проявленных в Великой Отечественной войне, педагоги акцентируют внимание воспитуемых на том, что навязанные тяжелейшие испытания войной наш народ выдержал с честью. Великая Отечественная война была самой трудной: против Советского Союза воевала не только Германия, а почти вся Европа. Так, в июне 1941 года войну СССР объявили Италия, Румыния, Финляндия, Венгрия, Словакия и Хорватия. Тесно сотрудничали с фашистами Испания, Болгария. На стороне Гитлера воевали соединения

и части, укомплектованные гражданами Испании, Франции, Бельгии, Нидерландов, Дании, Норвегии, Чехии, Югославии, Албании, Люксембурга, Швеции, Польши[1].

В таких сложнейших условиях вся наша страна поднялась на борьбу с фашизмом. И как следствие, массовый героизм стал характерной чертой каждой боевой операции на фронте. Родина достойно оценила этот беспримерный героизм. За подвиги на фронтах Великой Отечественной войны 11 358 лучших из лучших бойцов, командиров и политработников удостоены звания Героя Советского Союза, 104 из них — дважды, а трое стали трижды Героями Советского Союза. Орденами и медалями было награждено более семи миллионов человек. Полкам и дивизиям советских Вооруженных Сил было вручено 10 900 боевых орденов.

К примеру, только из Горьковской (Нижегородской) области сражаться на фронт отправились 822 тыс. человек, из них 350 тыс. не вернулись с полей сражения. Героически сражались горьковчане, полными кавалерами Ордена Славы стали 52 человека и более 350 человек стали Героями Советского Союза, а генерал-лейтенант авиации В.Г. Рязанов и генерал-майор авиации А.В. Ворожейкин удостоены звания Героя Советского Союза дважды.

Молодым гражданам России сегодня необходимо знать и помнить, что Красная Армия с честью выполнила свою великую освободительную миссию в Европе и Азии. Наши солдаты защитили не только свою страну, но и множество самых разных народов спасли от угрозы полного уничтожения. В Европе избавили от фашистской оккупации народы таких стран, как Австрия, Албания, Болгария, Венгрия, Норвегия, Польша, Румыния, Чехословакия, Югославия, да и самих немцев[2].

В процессе проведения героико-патриотического воспитания необходимо постоянно помнить о зверствах, творившихся фашистами на нашей земле; подвиге солдата, смело идущего навстречу смерти; подвиге тружеников тыла, работавших днями и ночами и в поле, и у станков; подвиге детей, которые наравне со взрослыми трудились, забросив детские игры.

Наша задача сейчас — помнить и чтить память тех людей, благодаря которым мы живем.

В процессе героико-патриотического воспитания центральной фигурой является герой Отечества, а также ветераны, участники и очевидцы военных событий, «дети войны», т. е. те, кто родился в предвоенные и военные годы. Они хотя и не были активными участниками боевых действий на фронтах и в партизанских отрядах, но являются современниками и свидетелями событий тех лет. В их памяти живы воспоминания о военных и первых послевоенных годах.

Сохранению памяти о героях способствует существующая в Российской Федерации очень сильная военно-патриотическая традиция, которая появилась еще в советское время. Это присвоение образовательным учреждениям, школам, военно-патриотическим клубам имен героев. Она значительно помогает, безусловно, увековечению памяти о них, патриотическому воспитанию молодежи и повышению интереса к истории Отечества. Также эта славная традиция позволяет повысить интерес школьников к человеку, чьим именем названа школа и к истории родного города, страны. В этих образовательных организациях создается благоприятная обстановка для понимания школьниками того, что они являются наследниками тех, кто ковал Победу. Однако при этом необходимо не ограничиваться только присвое-

нием имени героя, но и рассказывать учащимся школ о ходе войны, подвигах и жертвах советского народа в Великой Отечественной войне.

Через механизм присвоения российским школам, военно-патриотическим клубам имен выдающихся соотечественников осуществляется развитие у учащихся *неподдельного познавательного интереса к более глубокому изучению истории и культуры своей страны, формируется у них высокие моральные качества на основе изучения героических поступков конкретных людей*.

Говоря о патриотическом воспитании, необходимо отметить, что одним из важнейших мест, где сосредоточены огромные возможности для осуществления героико-патриотического воспитания подрастающего поколения в настоящее время, является школьный музей боевой славы. В этих музеях собраны ценные архивные материалы, которые содействуют формированию исторической памяти и являются связующими одухотворенными звеньями между прадедами, дедами, отцами и детьми. Ценность этих архивных материалов еще и в том, что они укрепляют «связи прошлого и будущего через настоящее».

Кроме того, музеи также дают посетителям необходимую историческую информацию в рамках реализации их образовательной функции и эффективно способствуют созданию условий для глубокого и эмоционального сопереживания молодежью прошедших исторических событий.

В настоящее время только в учреждениях образования Нижегородской области функционируют около 60 музеев, из них 22 музея боевой славы. Отрадно, что в работе музея Боевой славы последнее время вызывает повышенный интерес у детей и молодежи предоставленная возможность личного участия в подготовке музейных экспозиций, особенно экспозиции «Семейных реликвий». Ее основу составляют различные предметы: боевые награды ветеранов, грамоты, письма с фронта, кисеты, погоны и многое другое. Важным при такой совместной деятельности становится тот факт, что примером высокого героизма для детей, в этих условиях, как правило, становятся их прапрадеды, прадеды, деды и отцы, которые достойно прошли через серьезные жизненные испытания. Соучастие в совместной деятельности помогает им осознать ценность семьи и роль старших поколений в становлении молодых. К тому же личное участие подростков в музейной работе дополнительно способствует развитию у них практических навыков и умений в ведении поисковой и исследовательской деятельности.

Стоит отметить: *ничто так качественно не способствует формированию исторической памяти человека, как его личная активная историческая поисковая деятельность*. Вот почему в образовательных организациях, где созданы и работают поисковые отряды или военно-патриотические клубы и музеи, содержащие в планах своей деятельности поисковую работу, уровень патриотического воспитания учащихся, как правило, очень высокий (рис. 1).

Сама поисковая деятельность по мере развития мотивационно-потребностной сферы человека существенно меняет его отношение к своему историческому прошлому. Но для этого, как отмечают руководители клубов С.В. Козлова («Феникс»), А.Э. Инешин («Светоч»), Д.М. Пырков («Суть времени»), важно добиться в поисковой работе осмысления воспитанниками полученной информации, поскольку именно осмысленная информация удерживается в памяти длительное время.



Рис. 1. Находки поиска

Необходимо отметить, что содержательными и насыщенными живыми формами в героико-патриотическом воспитании в современных условиях остаются ежегодные акция «Герои, живущие рядом» и экспедиция «Навстречу Победе». Акция содержит в себе конкурсы творческих работ по патриотической тематике, проведение выставок и фестивалей военно-патриотической песни, фотовыставки, а также работу по оцифровке сохранившихся фотографий героев Отечества и их писем с фронта, ведь люди живы, пока их помнят. Память не поддается уничтожению, она гибнет лишь с гибелью самого человечества.

Экспедиция «Навстречу Победе» интересная и живая форма. Как правило, она организуется и проходит на территории одного из муниципальных районов в течение одного дня по местам, где имеются мемориальные комплексы. Посвящена экспедиция великому празднику Победы, тем, кто мужественно и упорно, не щадя своих сил и самой жизни в жестоких боях сумел отстоять свободу и независимость нашей Родины. В ней принимают участие обучающиеся образовательных организаций, в возрасте 13—16 лет из нескольких муниципальных районов. Район проведения выбирается не случайно. К примеру, выбор пал в прошлом году на Ветлужский район. Из этого района ушли на фронт более 16 тыс. ветлужан, 8693 погибли на поле брани, свыше 5 тыс. вернулись ранеными, 4693 человека за отвагу и мужество награждены орденами и медалями, из них 8 воинам присвоено высшее звание Героя Советского Союза.

Появляются условия и возможности для опоры, при проведении воспитательной деятельности, на возможности территории и места проживания воспитуемых. Ведь на этих территориях, как правило, проживали и проживают участники боевых действий, ветераны военной службы, действуют поисковые отряды, Пост № 1, Вечный огонь, работают музеи (боевой славы, краеведческие, исторические и т. д.), созданы военно-патриотические клубы, а также имеются памятники погибшим воинам, как правило, там же находятся промышленные объекты, на которых создавалось все необходимое для фронта и Победы и т. д.

Всемирная пандемия коронавирусной инфекции (COVID-19) в период с 2019 года по настоящее время серьезно затронула систему образования в России. В этот период на территории нашего государства вводились различные ограничения образовательного процесса. В этих сложных условиях мастера патриотического воспитания, понимая, что данный процесс не может быть остановлен, и должен вестись непрерывно, активировали свою работу по поиску методик, соответствующих сложившимся условиям.

Хорошим подспорьем в проведении героико-патриотического воспитания стали проводимые специальные интернет-проекты, посвященные Героям Отечества. Особенно яркими в 2020 году были проекты «МЫ помним, Я горжусь!» (рис. 2), «Поле русской Славы». Эти проекты позволили вовлечь в активный воспитательный процесс не только детей, но и их родителей.

Результатом первого проекта стало обновление и пополнение имеющейся информации о героях Отечества на территориях проживания участников проекта, открытие для себя и других новых страниц подвига своих близких и земляков в годы Великой Отечественной войны.

Второй проект «Поле русской Славы» дал возможность активизировать деятельность по сбору исторических фактов, архивной хроники, созданию видеороликов с воспоминаниями участников и очевидцев о важных военно-исторических событиях, прошедших в период Великой Отечественной войны и особенно послевоенное время. В наши дни большую ценность в воспитании подрастающей молодежи приобретают новые живые материалы, полученные из воспоминаний героев Отечества, участников локальных войн, миротворцев, рассказов их родных и близких.

На территории Нижегородской области был реализован интернет-проект военно-историческая викторина «Вехи Великой Отечественной войны, 1941—1945 гг.», викторина посвящалась 75-й годовщине Победы советского народа в Великой Отечественной войне. Организаторы военно-исторической викторины поставили перед собой цель — способствовать воспитанию у школьников чувства гордости за свою страну, уважения к истории Отечества, расширение сети юнармейских отрядов на территории области.

Викторина прошла в два тура:

1-й тур «Отборочный» — 20 марта 2020 года. Участвовали все желающие юнармейцы военно-патриотических клубов (ВПК) и отрядов Всероссийского детско-юношеского военно-патриотического общественного движения (ВВПОД);

2-й тур «Финал» состоялся 20 апреля этого же года. Тесты содержали около 200 сложных вопросов из истории Великой Отечественной войны. По 100 баллов за правильные ответы набрали воспитанники клубов: ВПК «ПАТРИОТ» МБОУ «Школа 89» Попов Тимофей, ВПК «САРМАТ» МБОУ «Школа 63» Макарова Алина, ВПК «КАДЕТ-12» МБОУ «Школа № 12» Сайидов Тимур, показавшие отличные знания по истории Великой Отечественной войны.

В 2021 году на территории Приволжского федерального округа с помощью интернет-ресурсов был разработан и реализован, проект под названием «Я учусь в школе имени Героя». Целью проекта стало приобщение молодежи к базовым национальным ценностям нашей Родины с возможностью широкого вовлечения различных социальных и возрастных групп учащихся образовательных организаций носящих имена Героев Советского Союза.

Проект «Я учусь в школе имени Героя» состоял из следующих модулей:

1. Интеллектуальная онлайн-игра «Живые страницы истории».
2. Создание интерактивной карты «Боевой путь Героя» на платформе Летопись.Ру.
3. Подготовка и распространение материалов (видеопрезентаций о Герое Советского Союза) в сети Интернет, привлечение большего количества участников.

В завершение необходимо еще раз отметить, что чем дальше уходит от нас время Великой Отечественной войны, тем сильнее должны быть чувства на-



Рис. 2. Проект «МЫ помним, Я горжусь!»

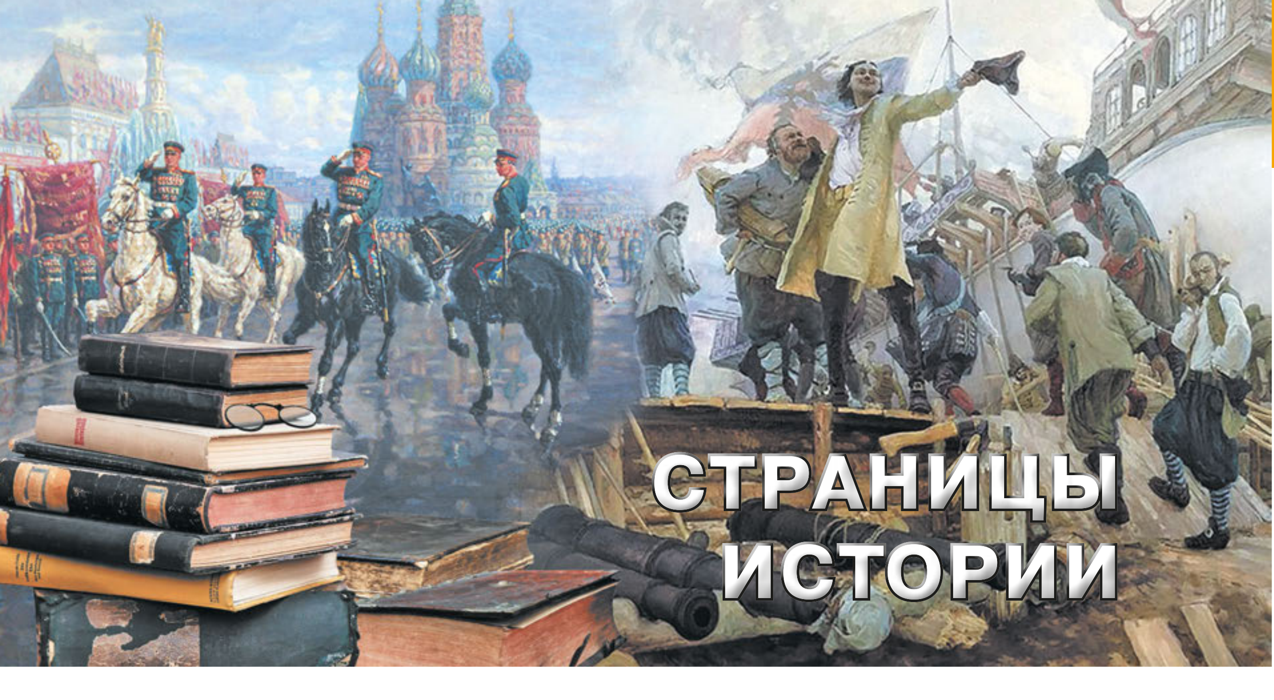
шей благодарности и долга перед всеми, кто защитил Родину от фашизма, освободил народы Европы от порабощения. Для этого историческая память должна сохранить для нас, их потомков, все х усилия, упорство, самоотверженность, подвиги. Национальные идеалы и традиции, священная любовь к Родине, которые с особой силой проявились в Великой Отечественной войне, должны остаться и сегодня высшей нравственной ценностью, служить основой патриотического и военно-патриотического воспитания подрастающего поколения.

В наши дни как никогда героико-патриотическое воспитание граждан имеет колоссальный организационно-методический ресурс, который способен обеспечить гибкое и планомерное внедрение инноваций в ход формирования исторической памяти молодежи о Великой Отечественной войне, о героических подвигах наших дедов и прадедов на благо общества, в воспитании бережного отношения к историческому прошлому и к его урокам у молодого поколения. Память о прошлом — дорога в будущее, ведь она является важнейшим инструментом в конструировании социальной идентичности человека и формирование единства нашего сообщества.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Великая Отечественная война 1941—1945 годов: в 12 т. Т. 10. Государство, общество и война. М.: Кучково поле, 2014. 864 с.

[2] Там же. Т. 3. Битвы и сражения, изменившие ход войны. М.: Кучково поле, 2012. 864.с.



Начало войны: невежественный диагноз фальсификаторов

Полковник в отставке В.В. ЛИТВИНЕНКО,
доктор технических наук

Полковник в отставке В.Н. УРЮПИН,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

На основе документов, введенных в оборот, опровергаются измышления отечественных «диванных стратегов» о действиях Красной Армии в начальный период войны.

ABSTRACT

The paper falls back on documents brought into circulation to refute the concoctions of domestic “arm-chair strategists” about the activity of the Red Army in the initial period of the war.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Великая Отечественная война, стратегия «блицкриг» вермахта, фальсификация действий Красной Армии.

KEYWORDS

The Great Patriotic War, Wehrmacht’s Blitzkrieg strategy, falsification of Red Army actions.

22 ИЮНЯ 2021 года исполняется 80 лет со дня нападения гитлеровской Германии на Советский Союз. В этот день для нашей Родины и народа началась Великая Отечественная война, которая продолжалась 1418 дней. Тяжелые поражения Красной Армии в начале войны на протяжении многих лет подвергаются различного рода спекуляциям и фальсификации. Ниже мы представляем на суд читателей статью, разоблачающую попытки фальсификаторов обвинить воинов Красной Армии в отсутствии мужества и стойкости в боях с вермахтом в начальный период войны.

Отечественные «диванные стратеги» очень низко оценивают действия Красной Армии в начале Великой Отечественной войны и с фанатичным упорством навязывают их обществу.

В 2013 году вышла в свет книга Марка Солонина «Июнь 41-го. Окончательный диагноз», которая в последующие годы была выпущена издательством «Яуза» под названием «22 июня. Окончательный диагноз». Основной тезис этих книг автор сформулировал так: «...главная причина поражения (Красной Армии в первые дни войны. — *Прим. авт.*) лежит вне сферы проблем оперативного искусства, тактики, количества и качества вооружений...: АРМИЯ НЕ ВОЕВАЛА[1]... с первых же дней войны большая часть личного состава Красной Армии бросила оружие и разбрелась по лесам...»[2].

Владимир Бешанов пишет в предисловии книги «Танковый погром 1941 года»[*]: «...на каждого погибшего красноармейца пришлось десять попавших в плен либо дезертировавших. Сражения 1941 года — не столько война, сколько массовая капитуляция Красной Армии!»[3]; в книге «Кадры решают все»: «Красноармейцы десятками тысяч, бросая оружие, дезертировали и сдавались в плен...»[4]; в статье «Мы были еще не совсем готовы...»: «Созданный Сталиным гигантский бездумный, не умеющий и не желающий сражаться за “завоевания Октября” и отнятые у соседей территории механизм прекратил свое существование»[5].

Бывший московский мэр Гавриил Попов в книге «Заметки о войне»[**] повествует «...о полной катастрофе социализма за десять дней 1941 г.»[6]. По его мнению, в первые десять дней войны с немцами никто не воевал: «...народ — и соответственно армия — не хотели умирать за советский строй, за сталинский социализм, за диктатуру пролетариата»[7]. И только потом, утверждает автор, когда народ понял, что немцы хуже большевиков, начало расти сопротивление врагу, и война приняла характер отечественной.

Поскольку М. Солонин наиболее одиозен в «обосновании» низкого «*боевого духа*» Красной Армии в начале войны, обсудим сначала его тезис «АРМИЯ НЕ ВОЕВАЛА», который, на наш взгляд, тенденциозен, невежественен и ложен по нескольким причинам.

Во-первых, оценки боевых качеств и действий Красной Армии в 1941 году, данные генералами, офицерами и солдатами вермахта, кардинально расходятся с оценками Солонина.

Генерал-полковник Франц Гальдер, начальник генерального штаба сухопутных войск вермахта (до сентября 1942 года), 29 июня 1941 года сделал в дневнике следующую запись: «Сведения с фронта подтверждают, что **русские всюду сражаются до последнего человека...** (здесь и далее выделено авт.) Упорное сопротивление русских заставляет нас вести бой по всем правилам наших боевых уставов. Теперь наши войска должны сражаться в соответствии с учебниками ближнего боя. В Польше и на Западе они могли пренебречь правилами, но здесь снова пришлось вспомнить о них»[8].

Генерал-майор Гюнтер Блюментрит, начальник штаба 4-й немецкой армии (группа армий «Центр» — 1941 г.): «Поведение русских войск даже в первых боях находилось в поразительном контрасте с поведением поляков и западных союзников при пора-

[*] Книга издана в 2002, 2011, 2018 и 2020 годах.
[**] Под разными названиями книга была издана в 2005, 2007, 2008 и 2011 годах.

жении. **Даже в окружении русские продолжали упорные бои**»[9]; «…**нам противостояла армия, по своим боевым качествам намного превосходившая все другие армии**, с которыми нам когда-либо приходилось встречаться на поле боя»[10].

Генерал-майор вермахта Эдгар фон Бутлар: «…**в результате упорного сопротивления русских уже в первые дни боев немецкие войска понесли такие потери в людях и технике, которые были значительно выше потерь, известных им по опыту кампаний в Польше и на Западе**… способ ведения боевых действий и боевой дух противника… были совсем не похожи на те, с которыми немцы встречались в предыдущих "молниеносных войнах…"»[11].

Генерал-полковник Эвалд фон Клейст, командующий 1-й танковой группой (группа армий «Юг», 1941 г.): «Русские с самого начала показали себя как первоклассные воины, и наши успехи в первые месяцы войны объяснялись просто лучшей подготовкой. Обретя боевой опыт, они стали первоклассными солдатами. **Они сражались с исключительным упорством, имели поразительную выносливость**»[12].

Генерал-майор Гофман фон Вальдад, начальник штаба командования люфтваффе (запись в дневнике от 3 июля 1941 года): «Ожесточенное сопротивление (русских. — *Прим. Роберта Кершоу*), его массовый характер не соответствуют нашим первоначальным представлениям»[13].

Офицер 18-й танковой дивизии вермахта (запись в дневнике): «Несмотря на огромные пройденные расстояния, не было чувства, которое у нас было во Франции, не было чувства, что мы входим в побежденную страну. Напротив — **здесь было сопротивление, всегда сопротивление, каким бы безнадежным оно ни было**…»[14].

Ганс Беккер, танкист 12-й танковой дивизии вермахта: «**На восточном фронте мне повстречались люди, которых можно назвать особой расой**. Уже первая атака обернулась сражением не на жизнь, а на смерть»[15].

Лейтенант Гельмут Риттен (6-я танковая дивизия вермахта): «…**в плен никто не сдавался, поэтому и пленных практически не было**. Между прочим, наши танки довольно быстро расстреляли весь боекомплект, а такого не случалось нигде — ни в Польше, ни во Франции»[16].

Даже откровенный апологет гитлеровской армии Пауль Карелл (псевдоним оберштурмбанфюрера СС Пауля Карла Шмидта — исполнительного директора Службы новостей третьего рейха и руководителя пресс-департамента министерства иностранных дел Германии) в книге «Восточный фронт», описывая первые дни войны, отдает должное стойкости советских солдат: «…Немецкие солдаты начинали сознавать, что с таким противником нельзя не считаться… 126-я пехотная дивизия из земли Рейн-Вестфалия, сражаясь бок о бок с солдатами из Шлезвиг-Гольштейна, также на собственном горьком опыте познала силу и стойкость советских войск... **То, что эта танковая война в Прибалтике не станет веселой прогулкой, легким блицкригом, встречей профессионалов с дворовой командой, немцы на горьком примере познали уже в первые сорок восемь часов после начала кампании**…»[17].

Можно предположить, что Солонин не знаком с приведенными выше мнениями, но в своей книге он цитирует и Гальдера, и Блюментрита, т. е. его позиция объясняется не незнанием, а сознательным игнорированием известных ему высказываний военнослужащих вермахта.

Во-вторых, доказательная база тезиса «АРМИЯ НЕ ВОЕВАЛА» ***опирается на искаженные*** представления

о сущности «блицкрига» и манипуляции с цифрами потерь советских войск.

Солонин уверяет читателей, что в июне 1941 года «… сопротивлялась лишь малая часть огромной советской армии»[18], а большая ее часть «…с первых же дней войны… бросила оружие и разбрелась по лесам»[19], что в тех условиях дезертиры и пленные «…в значительной степени не различимы — сначала происходило бегство в лес, а затем…переход из леса в лагерь военнопленных»[20]. Этими умозаключениями автор пытается убедить читателя, что ***в начале войны сдача в плен красноармейцев носила фактически добровольный характер***, что, по нашему мнению, является результатом непонимания им сути «блицкрига». Солонин объясняет победы вермахта в мае—июне 1940 года во Франции и в 1941 года в СССР грамотным применением немцами двух принципов ведения боевых действий: «концентрации сил и взаимодействия родов войск»[21]. Однако в реальном «блицкриге» «концентрация сил и взаимодействие родов войск» играли важную, но не главную роль.

Главным в стратегии немецкого «блицкрига» было нарушение управления и снабжения войск в результате стремительного и безостановочного (обходя без боя сильно укрепленные позиции) продвижения танковых и моторизированных соединений на большую глубину обороны противника, охват и окружение его войск. Стратегией блицкрига предполагалось, что у окруженных, лишенных управления и снабжения войск противника будет сломлена воля к сопротивлению, и они быстро капитулируют. Эта стратегия себя полностью оправдала в Польше и во Франции. Но в России, как справедливо отметил английский историк Роберт Кершоу, «азбучные» истины блицкрига «…оказались поставлены с ног на голову отчаянным, доходившим порой до фанатизма сопротивлением русских в, казалось, безнадежнейших ситуациях…»[22]. Именно это сопротивление привело к тому, что «…половина наступательного потенциала немцев и ушла не на продвижение к поставленной цели, а на закрепление уже имевшихся успехов…»[23]. При ликвидации образовавшихся в конце июня 1941 года «котлов» под Белостоком и Минском немецкие войска пленили сотни тысяч красноармейцев. Но вермахту это стоило столько времени и сил, что 19 июля 1941 года ОКВ (Главное командование вермахта) вынуждено было издать Директиву № 33 «По дальнейшему ведению войны на Востоке», в которой признавалось: «Группе армий “Центр” потребуется время для ликвидации сильных боевых групп противника, продолжающих оставаться между нашими подвижными соединениями»[24]. А 30 июля ОКВ направило в войска Директиву № 34, которой командование вермахта сочло необходимым «предоставить 2-й и 3-й танковым группам для восстановления и пополнения их соединений около десяти дней» и «временно отложить выполнение целей и задач, поставленных в директиве № 33 от 19.07». Группе армий «Центр» было предписано перейти к обороне. В результате ожесточенного сопротивления советских войск назначенное Гитлером взятие Москвы и Ленинграда (20 июля 1941 года) не состоялось. Срок был перенесен на 25 августа, затем на 7 ноября 1941 года, а потом вопрос взятия вермахтом Москвы и Ленинграда отпал навсегда[25].

В действительности для абсолютного большинства советских воинов сдача в плен в начале войны была не добровольным, как считает Солонин, а вынужденным актом: окруженные войска сдавались в плен, лишь находясь в безвыходном положении, когда у них заканчивались продовольствие,

горючее и боеприпасы. Это подтверждают немецкие документы. Ф. Гальдер на 7-й день войны (28 июня 1941 г.) записал в дневнике: «…На всех участках фронта характерно небольшое число пленных...»[26]. 30 июня 1941 года в оперативной сводке группы армий «Центр» отмечалось: «…пленных мало»[27]. Только ко 2 июля 1941 года, когда материальные ресурсы окруженных под Белостоком советских войск были исчерпаны, они были вынуждены сложить оружие. Окруженные под Минском советские войска оказали упорное сопротивление и начали сдаваться в плен вследствие истощения сил и средств лишь после 4 июля 1941 года. Приведенные факты, во-первых, опровергают утверждение Солонина о том, что красноармейцы «с первых же дней» бросали оружие и разбрелись по лесам, а во-вторых, свидетельствуют о том, что ***именно*** добровольно сдавшихся в плен красноармейцев было немного.

И еще один факт, опровергающий приведенные выше домыслы Солонина[28] и характеризующий действительную силу сопротивления Красной Армии вермахту в июне 1941 года. По данным немецкого исследователя Рюдигера Оверманса, среднесуточные потери погибшими (2,5 тыс. чел.), которые понес вермахт в боях с советскими войсками в июне 1941 года, оставались самыми большими в течение трех последующих лет войны — вплоть до лета 1944 года, когда в ходе Белорусской стратегической операции была уничтожена немецкая группа армий «Центр»[29].

В эпилоге книги Солонин обозначил ее цель: «Перевести обсуждение вопроса “о человеческом факторе” и его роли в катастрофическом поражении Красной Армии из области эмоций, ритуальных фраз… в сферу науки; для начала такой простой науки, как арифметика»[30].

Следует отметить, что с «такой простой наукой, как арифметика» Солонин явно не в ладу.

Во-первых, он безнадежно запутался в численности людских потерь Западного фронта: сначала «подсчитал», что общие людские потери в период с 22 июня по 9 июля 1941 года составили **540 тыс. чел.**, а затем привел другие данные — попало в плен 338,5 тыс. красноармейцев[31], убито и ранено — 80—100 тыс. чел., «рассеявшихся» — 400—450 тыс. чел.[32], т. е. суммарные потери стали значительно больше — **до 820—880 тыс. чел.** Можно предположить, что Солонин в число «рассеявшихся» включил и пленных, но в предисловии, описывая успехи вермахта, он разделяет эти категории потерь: «…войска Прибалтийского и Западного особых военных округов… были разгромлены, **рассеяны по лесам или взяты в плен**…»[33]. Так какие потери принимать — 540 тыс. чел. или более 800 тыс. чел.? Очевидно, что не 800 тыс. чел., поскольку общая численность войск Западного фронта перед началом войны составляла 625 тыс. человек[34].

Во-вторых, аргументы Солонина при оценке потерь Западного фронта несостоятельны. Поскольку приведенные цифры намного превышают данные о потерях Западного фронта (418 тыс. чел.)[35], содержащиеся в книге «Гриф секретности снят» авторского коллектива под руководством генерал-полковника Г.Ф. Кривошеева, Солонин попытался их опровергнуть: «Сегодня уже не вызывает сомнений явное и значительное занижение данных о потерях, допущенное составителями сборника “Гриф секретности снят” (сборник Кривошеева)»[36]. В качестве подтверждения данного вывода он ссылается на произведенный им подсчет безвозвратных потерь балансовым методом (книга «22 июня. Анатомия катастрофы»).

Но этот подсчет несостоятелен. Следует пояснить, что в данном случае Солониным за основу взята справка о численности Красной Армии, пополнении и потерях за период с начала войны по 1 марта 1942 года, согласно которой в указанный период всего было призвано 17 414 тыс. чел. (с учетом довоенной численности). В армии, за вычетом безвозвратных потерь, должно было быть 14 197 тыс. чел., но фактически ее численность составляла 9315 тыс. чел.[37] Недостающие 4882 тыс. чел. Солонин полностью отнес к безвозвратным потерям, оценив таким образом количество «безвозвратных потерь 41-го года в размере 7,5—8 млн чел.»[38], что на 3,9—4,4 млн чел. больше, нежели у Г.Ф. Кривошеева (около 3,6 млн чел.).

Такое существенное разночтение в подсчете потерь объясняется тем, что Солонин слабо представляет структуру убыли личного состава Красной Армии в годы войны. Так, с 22 июня 1941 года по 1 марта 1942 года, кроме безвозвратных потерь, была и другая убыль личного состава: захваченные немцами мобилизованные до прибытия их в войска — 500 тыс. чел.; уволенные из армии по ранению или болезни — около 600 тыс. чел.[39]; направленные для работы в народное хозяйство — 1300—1400 тыс. чел.[40] и на пополнение внутренних войск и вооруженных формирований других ведомств — около 200 тыс. чел; находящиеся в госпиталях — свыше 1300 тыс. чел.; осужденные за воинские преступления — около 150 тыс. чел.; дезертиры не разысканные — до 50 тыс. чел.[41]. Если эти составляющие убыли личного состава учесть, то на долю безвозвратных потерь советских войск за рассматриваемый период приходится примерно 3,6 млн чел. Именно эта цифра приведена в книге «Гриф секретности снят», т. е. при оценке безвозвратных потерь Красной Армии с 22 июня 1941 года по 1 марта 1942 года авторским коллективом под руководством Г.Ф. Кривошеева, в отличие от Солонина, учтена вся убыль личного состава.

В-третьих, Солониным не дана количественная оценка якобы низкого «боевого духа» советских войск, которая декларируется следующим образом: дезертиров было «огромное количество»[42], а «…пропавших без вести было во много раз (часто — на порядок) больше совокупного числа учтенных в штабных документах убитых и раненых»[43].

Возьмем ответственность на себя и оценим количественно справедливость утверждения относительно «боевого духа» Красной Армии в начале войны. Сначала определим численность советских солдат, дезертировавших из войск Западного фронта в ходе боев с 22 июня по 6—9 июля 1941 года. Для этого оценим численность отдельных составляющих потерь Западного фронта за указанный период. Поскольку данные Г.Ф. Кривошеева, как показано выше, несравненно адекватнее цифр Солонина (т. е. квалификация коллектива под руководством Г.Ф. Кривошеева неизмеримо выше квалификации Солонина), то для количественной оценки отдельных составляющих потерь Западного фронта воспользуемся сведениями из книги «Гриф секретности снят»[44].

Стратегией блицкрига предполагалось, что у окруженных, лишенных управления и снабжения войск противника, будет сломлена воля к сопротивлению, и они быстро капитулируют. Эта стратегия себя полностью оправдала в Польше и во Франции. Но в России, как справедливо отметил английский историк Роберт Кершоу, «азбучные» истины блицкрига «…оказались поставлены с ног на голову отчаянным, доходившим порой до фанатизма сопротивлением русских в, казалось, безнадежнейших ситуациях…».

По данным указанной книги, в общее число потерь Западного фронта (417,8 тыс. чел.) входят санитарные потери (76,7 тыс. чел.) и безвозвратные потери (341,1 тыс. чел.), включающие погибших и умерших от ран, попавших в плен и пропавших без вести. Число пленных на Западном фронте Солонин определяет в 338,5 тыс. чел.[45], но эта цифра завышена, поскольку в числе пленных было большое количество гражданских лиц. Солонин, правда, с этим категорически не согласен. Он пишет: «В последние годы чрезвычайное распространение в патриотических кругах получила байка о том, что “немцы хватали всех мужчин призывного возраста и зачисляли их в военнопленные”». Авторов и распространителей этого бреда нисколько не смущают простые вопросы: «Зачем?», «Кто их должен кормить?» «Как совместить это с фактом освобождения сотен тысяч реальных военнопленных?»[46]. Эта фраза Солонина «феерически» (любимое его слово. — *Прим. авт.*) дремуча. Удивительно, но «тучные стада» (этот эпитет тоже из словарного запаса Солонина. — *Прим. авт.*) единомышленников не подсказали Солонину, что автором «байки» был не кто-то из «патриотических кругов», а немецкий чиновник Ксавьер Дорш из организации Тодта, который 10 июля 1941 года сообщил министру по делам оккупированных территорий Розенбергу, что войска 4-й армии генерал-фельдмаршала фон Клюге оборудовали под Минском «на территории величиной примерно с Вильгельм-плац (берлинская площадь. — *Прим. авт.*)» лагерь для почти 100 000 военнопленных и 40 000 гражданских лиц[47]. А одним из «распространителей этого бреда» стал известный немецкий историк Кристиан Штрайт, указавший в книге «Они нам не товарищи», что «…члены специальных дружин из гражданских учреждений, народное ополчение, рабочие батальоны, милиция и пр. … составляли в 1941 г. значительную часть пленных»[48].

Реально в общем числе советских пленных 1941 года примерно 20 % составляли лица, не относящиеся к военнослужащим, т. е. из 338,5 тыс. человек, взятых немцами в плен в Белостокском и Минском «котлах», красноармейцев было около 270 тыс. чел. (часть из них — около 10 %, попали в плен ранеными). Это значит, что на долю погибших и пропавших без вести воинов Западного фронта приходится порядка 70 тыс. чел. В немецких документах сообщается об уничтожении большого числа красноармейцев при их многочисленных попытках вырваться из окружения. В оперативной сводке группы армий «Центр» от 30 июня 1941 года сообщается, что «…русские несут громадные потери убитыми, пленных мало…»[49]. Строго говоря, одной этой фразы достаточно, чтобы поставить жирный крест на «концепции» Солонина.

Если предположить, что из 70 тыс. не менее 50 тыс. было погибших, то около 20 тыс. — это пропавшие без вести и избежавшие плена, а из числа пропавших без вести вычесть вышедших из окружения и примкнувших к партизанам, то дезертиров, которые постарались «…остаться на оккупированной противником территории, вернуться к себе домой, осесть в “примаках” у сердобольной солдатки и т. п.…»[50], было не «огромное количество»[51], а статистически незначимое число, что в корне не соответствует голословным утверждениям Солонина.

Обсуждая цифровую эквилибристику Солонина, оценим справедливость его утверждения о том, что «…пропавших без вести было во много раз (часто — на порядок) больше совокупного числа учтенных в штабных документах убитых и раненых»[52].

Поскольку часть красноармейцев попала в плен ранеными, то совокупное число раненых в войсках Западного фронта составляет примерно 100 тыс. чел. Тогда численность «кровавых потерь» (убитые — 50 тыс. и раненые — 100 тыс.) составит 150 тыс. чел. Так как попавших в плен (не считая взятых в плен ранеными) и пропавших без вести насчитывалось около 270 тыс. чел, то отношение «попавшие в плен и пропавшие без вести/“кровавые потери”» будет 1,8:1, что явно не соотносится с утверждением о превышении «во много раз», «на порядок».

Отметим, что отношение числа пленных и пропавших без вести к числу только убитых (50 тыс. чел.) существенно выше — 5,4:1. Но ничего «ненормального», как это пытается представить Солонин, в таком соотношении нет: оно обычно для операций, заканчивающихся окружением и разгромом противника. Если это соотношение послужило Солонину основанием для вывода, что в начале войны Красная Армия «не воевала», то следует признать, что вермахт «не воевал» в июле и августе 1944 года, когда, по данным Б. Мюллера-Гиллебранда, в ходе операции «Багратион» число пропавших без вести немецких солдат было в 5—6 раз больше, чем убитых: в июле — 310 тыс. пропавших без вести и 59 тыс. убитых (соотношение 5,3:1); в августе, соответственно, 407 тыс. и 64 тыс. (соотношение 6,3:1)[53].

В целом попытка Солонина количественно оценить «боевой дух» Красной Армии дилетантски примитивна. В ней не фигурирует общепризнанный показатель «боевого духа» войск — показатель их стойкости в боях. В качестве такого показателя используется отношение числа погибших воинов к числу сдавшихся в плен: чем больше это отношение, тем более стойкой считается армия.

Оценим стойкость Красной Армии в сравнении со стойкостью других участников в критические для них периоды войны. Так, в Красной Армии в 1941 году потери составили 802,2 тыс. убитыми и 2335,5 тыс. пленными[54]. Польша за 20 дней боев в сентябре 1939 года потеряла 66,3 тыс. убитыми и 420 тыс. пленными[55]. Франция в мае—июне 1940 года понесла следующие потери: убитыми — 84 тыс., пленными — 1547 тыс.[56] Фашистская Германия с июля 1944 года по 8 мая 1945 года потеряла около 1500 тыс. погибшими[57] и 6,0—6,1 млн пленными*** (на советско-германском фронте — около 2,9 млн чел.[58], на западном фронте — 3,1—3,2 млн чел.[59]). Стойкость армий стран — участниц Второй мировой войны, рассчитанная по приведенным данным, представлена в таблице.

Таблица

Стойкость армий стран — участниц Второй мировой войны

Страна	Период войны	Погибло, тыс. чел.	Попало в плен, тыс. чел	Стойкость войск, погибшие/пленные
Польша	01—20.09.1939*	66,3	420	0,16
Франция	10.05—11.06.1940	84	1547	менее 0,06
СССР	22.06—31.12.1941	802,2	2335,5	0,34
Германия	01.07.1944—08.05.1945	1500	6000—6100	0,24—0,25

* Только в боях с немецкими войсками.

*** Строго говоря, к числу плененных в 1945 году солдат вермахта следует отнести и сдавшихся по капитуляции. При этом общее число попавших в плен в 1945 году немецких солдат составит примерно 10—11 млн человек, а стойкость немецких войск будет равна 0,14—0,16, что в 2,2—2,4 раза ниже стойкости советских войск в 1941 году.

Сравнение данных таблицы показывает, что в 1941 году — самое катастрофичное для Красной Армии время войны, ее стойкость в борьбе с врагом была выше стойкости польской армии более чем в 2 раза; французской — более чем в 5 раз; гитлеровской — примерно в 1,4 раза (в последние 10 месяцев войны).

В книге Солонина содержится много пренебрежительных и язвительных строк, в которых он высмеивает «ритуальные фразы» и «пропагандистские заклинания» советских историков. Вместе с тем по части пропагандистских уловок советские историки — дети малые в сравнении с ним. Книга изобилует «ритуальными фразами» и «пропагандистскими заклинаниями» самого автора: о «стихийном распаде»[60] и превращении Красной Армии «в вооруженную и стремительно разоружающуюся толпу»[61], «массовом дезертирстве»[62] и огромном числе «рассеявшихся»[63] и «убежавших в лес»[64] красноармейцах, о том, что «сопротивлялась лишь малая часть огромной советской армии»[65], ее боевые потери были «многократно меньше потерь от явного и скрытого дезертирства»[66], «история войн такого не знала»[67], «стрелявших было во много раз меньше чем пропавших»[68], «на каждых десять героев, проливавших кровь за Родину, приходилось 30—40—50 бросивших свое оружие»[69] и т. д. и т. п.

Все это пропагандистское кликушество Солонина вызывает, пользуясь его же фразеологией, «чувство неловкости и стыда». Впрочем, в книгах указано место, которое заслуживают многочисленные «военно-исторические изыскания» автора — «только на свалке». Его книги достойны этого не столько из-за научной ничтожности, сколько из-за клеветы и грязных домыслов о действиях советских воинов в начале Великой Отечественной войны, что искажает и принижает роль Красной Армии в разгроме фашизма, разрушает историческую память народа. Такой духовный яд крайне опасен для нравственного здоровья народов России. Недооценка этой опасности вылилась на Украине в бесчинства бандеровских нацистских банд, яростно разрушающих памятники советским воинам, оскорбляющих и избивающих ветеранов Великой Отечественной войны, и в конечном счете явилась одной из причин кровавой братоубийственной гражданской войны.

Что касается приведенных в начале статьи утверждений Г. Попова и В. Бешанова о том, что в начале войны «народ и армия не желали воевать за социализм», то они также не соответствуют действительности.

Во-первых, как было показано выше, народ и армия мужественно и стойко сражались с фашистами с первого дня войны. Это подтверждают и зарубежные исследователи. Так, Арон Шнеер в книге «Плен» цитирует эмигранта Б.Л. Двинова, писавшего в книге «Власовское движение в свете документов» (издана в Нью-Йорке в 1950 г.): «Надо раз и навсегда отказаться от кое для кого весьма удобных, но совершенно неверных настроений о том, будто Красная Армия и русский народ только

и мечтали о приходе немцев. Это представление ни в малейшей степени не отвечает действительности. Признавая наличие элементов пораженчества в армии и народе, необходимо в оценке его строго соблюдать пропорции. К тому же пораженчество было довольно скоро изжито даже в этих скромных размерах. Этому способствовало то, что завоеватель очень скоро сбросил маску "освободителя народов" и явился русскому народу во всей реальности жестокого бездушного поработителя»[70].

И еще один показательный факт: за первую неделю войны только в Москве 170 тыс. человек подали заявления о добровольном уходе на фронт[71].

Во-вторых, народ и армия, к большому сожалению указанных авторов, самоотверженно и жертвенно сражались не просто за Родину — Россию, а за социалистическую Родину — Союз Советских Социалистических Республик. Адмирал Канарис вынужден был признать это уже в июле 1941 года: «...не все идет по намеченному плану. Увеличиваются признаки того, что эта война не только не вызовет ожидавшийся в России внутренний коллапс, но, напротив, приведет к укреплению большевизма»[72]. Такое же мнение сформулировало верховное командование вооруженных сил Германии (ОКВ) в приложении к директиве от 8 сентября 1941 года: «Впервые в этой войне немецкому солдату противостоит противник, подготовленный не только как солдат, но и как политический противник, который видит в коммунизме свой идеал, а в национал-социализме — своего злейшего врага»[73].

В книгах Солонина указано место, которое заслуживают многочисленные «военно-исторические изыскания» автора — «только на свалке».

То, что народ и армия сражались за социализм, подтверждает статистика: в годы войны только в армии и на флоте в коммунистическую партию вступили 3788 тыс. человек[74].

Генерал-полковник вермахта Йоханнес (Ганс) Фриснер, бывший командующий группами армий «Север» и «Южная Украина» в своих мемуарах писал: «Советский солдат сражался за свои политические идеи сознательно и, надо сказать, даже фанатично. Это было коренным отличием всей Красной Армии и особенно относилось к молодым солдатам. Отнюдь не правы те, кто пишет, будто они выполняли свой долг только из страха перед подгоняющими их политическими комиссарами, которые в своем большинстве сами храбро сражались. Я собственными глазами видел, как молодые красноармейцы на поле боя, попав в безвыходное положение, подрывали себя ручными гранатами. Это были действительно презирающие смерть солдаты!»[75].

О высоком моральном духе Красной Армии и народа пишет и П. Тибо в книге «Эпоха диктатур. 1918—1947 гг.»: «Единство нации укреплялось перед войной всеми возможными (и невозможными) средствами и было сильно, как никогда, в то время как весь мир, введенный в заблуждение чистками и репрессиями 1936—1938 гг., полагал, что СССР стоит на пороге краха. Только 22 июня 1941 г., когда Гитлер напал на Россию, миру открылась подлинная мощь этой страны»[76].

В заключение следует сказать, что книги М. Солонина и В. Бешанова на протяжении ряда лет выпускаются издательством «Яуза» в серии «Великая Отечественная война. Особое мнение». Следует отметить, что «особое мнение» авторов представляет собой невежественные измышления о борьбе Красной Армии и советского наро-

да с немецким фашизмом в начальный период войны, которые неоднократно разоблачались в различных публикациях[77,78,79,80]. Но и в новых книгах, изданных в 2017—2020 годах, указанные авторы не желают признавать ошибочность в оценке действий Красной Армии и советского народа. Это позиция не ученых, а невежественных и невменяемых фанатиков. И относиться к таким «историкам» нужно соответственно.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. М.: Яуза, 2020. С. 27.

[2] Там же. С. 558.

[3] *Бешанов В.В.* Танковый погром 1941 года. Мн.: Харвест; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. С. 7.

[4] *Бешанов В.В.* Кадры решают все. Суровая правда о Красной Армии! М.: Эксмо, 2017. С. 378.

[5] Великая Отечественная катастрофа II. 1941 год. Причины трагедии. М.: Яуза, Эксмо, 2007. С. 81.

[6] *Попов Г.Х.* Заметки о войне. М.: ООО «Агентство «КРПА Олимп», 2005. С. 117.

[7] Там же. С. 114—115.

[8] *Гальдер Ф.* Военный дневник (июнь 1941 — сентябрь 1942). М.: Астрель, 2012. С. 86.

[9] Роковые решения: Сб. Спб.: ООО «Издательство «Полигон», 2004. С. 98.

[10] Там же. С. 119.

[11] Мировая война. 1939—1945 годы: Сборник статей. М.: Изд-во иностранной литературы, 1957. С. 163.

[12] *Дюков А.* За что сражались советские люди. М.: Яуза, Эксмо, 2007. С. 104.

[13] *Кершоу Р.* 1941 год глазами немцев. Березовые кресты вместо железных. М.: Яуза-пресс, 2009. С. 133.

[14] *Уткин А.И.* Россия над бездной (1918 г. — декабрь 1941 г.). Смоленск: Русич, 2000. С. 371.

[15] *Кершоу Р.* 1941 год глазами немцев. С. 128.

[16] Там же. С. 179.

[17] *Карелл Пауль.* Восточный фронт. Книга первая. Гитлер идет на Восток. 1941—1943. М.: Изографус, Эксмо, 2003. С. 21.

[18] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. С. 555.

[19] Там же. С. 558.

[20] Там же. С. 550.

[21] Там же. С. 74—76.

[22] *Кершоу Р.* 1941 год глазами немцев. С. 128.

[23] Там же. С. 207.

[24] Крах блицкрига: урок милитаристам и агрессорам. М.: Воениздат, 1987. С. 80.

[25] *Литвиненко В.В., Урюпин В.Н.* Великая победа под обстрелом фальсификаторов. Спекуляции о начальном периоде Великой Отечественной войны // Военная Мысль. 2020. № 1. С. 44.

[26] *Гальдер Ф.* Военный дневник… С. 51.

[27] *Исаев А.В.* Чудо Приграничного сражения. Что на самом деле произошло в июне 1941 года. М.: Эксмо, Яуза, 2013. С. 408.

[28] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. С. 558.

[29] *Overmans R.* Deutsche Militarische Verluste im Zweiten Weltkrieg. Munchen: R. Oldenbourg Verlag, 1999. S. 277.

[30] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. С. 549.

[31] Там же. С. 531.

[32] Там же. С. 532.

[33] Там же. С. 7.

[34] *Кривошеев Г.Ф.* и др. Великая Отечественная без грифа секретности. Книга потерь. Новейшее справочное издание / Г.Ф. Кривошеев, В.М. Андроников, П.Д. Буриков, В.В. Гуркин. М.: Вече, 2009. С. 78.

[35] Гриф секретности снят: Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах: статистическое исследование / В.М. Андроников, П.Д. Буриков, В.В. Гуркин и др.; под общ. ред. Г.Ф. Кривошеева. М.: Воениздат, 1993. С. 163.

[36] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. С. 11.

[37] *Солонин М.* 22 июня: Анатомия катастрофы. М.: Яуза-Эксмо, 2011. С. 368.

[38] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. С. 552.

[39] *Михалев С.Н.* Людские потери в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. Статистическое исследование. Красноярск: РИО КГПУ, 200. С. 100.

[40] *Литвиненко В.В.* Людские потери Красной Армии и вермахта на советско-германском фронте. Методология исчисления и комплексная оценка. М.: ИПО «У Никитских ворот», 2014. С. 68.

[41] *Толмачева А.В.* Боевой и численный состав и потери вооруженных сил противоборствующих сторон на советско-германском фронте в годы Великой Отечественной войны. Красноярск: КПГУ, 2006. С. 159.

[42] Там же. С. 552.

[43] Там же. С. 551.

[44] Гриф секретности снят: Потери Вооруженных Сил СССР… С. 163.

[45] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. С. 531.

[46] Там же. С. 531.

[47] *Штрайт К.* «Они нам не товарищи…»: вермахт и советские военнопленные в 1941—1945 гг. / пер. с нем. М.: АНО «Русское историческое общество» — НП ИД «Русская панорама», 2009. С. 138.

[48] Там же. С. 19.

[49] *Исаев А.В.* Чудо Приграничного сражения… С. 408.

[50] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. С. 553.

[51] Там же. С. 552.

[52] Там же. С. 531.

[53] *Мюллер-Гиллебранд Б.* Сухопутная армия Германии 1933—1945 гг.: в 3 т. / пер. с нем. Т. 3. Война на два фронта. М.: Воениздат, 1976. С. 344.

[54] *Кривошеев Г.Ф.* и др. Великая Отечественная без грифа секретности. Книга потерь. Новейшее справочное издание / Г.Ф. Кривошеев, В.М. Андроников, П.Д. Буриков, В.В. Гуркин. М.: Вече, 2014. С. 60.

[55] *Мельтюхов М.И.* Советско-польские войны. Военно-политическое противостояние 1918—1939 гг. М.: Вече, 2001. С. 404.

[56] История Второй мировой войны. 1939—1945: в 12 т. Т. 3. М.: Воениздат, 1974. С. 115.

[57] *Overmans R.* Deutsche Militarische Verluste im Zweiten Weltkrieg. S. 285, 277.

[58] *Кривошеев Г.Ф.* и др. Великая Отечественная без грифа секретности… 2014. С. 371.

[59] *Литвиненко В.В.* Цена агрессии. Потери Германии на Восточном фронте. М.: Вече, 2016. С. 179.

[60] *Солонин М.С.* 22 июня. Окончательный диагноз. С. 27.

[61] Там же. С. 558.

[62] Там же. С. 27.

[63] Там же. С. 531.

[64] Там же. С. 558.

[65] Там же. С. 55.

[66] Там же. С. 347.

[67] Там же. С. 560.

[68] Там же. С. 554.

[69] Там же. С. 557.

[70] *Шнеер Арон.* Плен. Советские военнопленные в Германии, 1941—1945. М.: Мосты культуры/Гешарим, 2005. С. 131.

[71] История Москвы с древнейших времен до наших дней: в 3 т. Т. 3. XX век. М.: Издательство объединения «Мосгорархив», АО «Московские учебники и картолитография», 2000. С. 226.

[72] Роковые решения. С. 212.

[73] *Соловьев Б.Г.* Внезапность нападения — орудие агрессии. М.: ООО Издательство «Юрлитинформ», 2002. С. 257.

[74] Вторая мировая война. Итоги и уроки. М.: Воениздат, 1985. С. 149.

[75] *Фриснер Г.* Проигранные сражения. М.: Вече, 2011. С. 251—252.

[76] *Тибо П.* Эпоха диктатур. М.: Изд-во «Крон-Пресс», 1998. 288 с.

[77] *Мединский В.Р.* Война. Мифы СССР. 1939—1945. М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2011. С. 147, 161—162.

[78] *Литвиненко В.В.* Людские потери Красной Армии и вермахта… С. 231—241.

[79] *Литвиненко В.В.* Изыскания на свалке // Улики (приложение газеты «Советская Россия»). 2015. 4 июня. № 4.

[80] *Литвиненко В.В., Урюпин В.Н.* Великая победа под обстрелом фальсификаторов… С. 43—46.

Эволюция истребительной авиации при решении задач воздушно-космической обороны

Полковник в отставке А.А. СИНИКОВ,
доктор военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены аспекты развития истребительной авиации (ИА), включая историю и перспективы, а также ее современная роль при решении задач воздушно-космической обороны.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Авиация, самолет-истребитель, поколение самолетов-истребителей, противовоздушная оборона, воздушно-космическая оборона.

ABSTRACT

The paper looks at the aspects of progress in fighter aviation (FA), including history and prospects, and also its current role in tackling the problems of aerospace defense.

KEYWORDS

Aviation, fighter aircraft, generation of fighter aircraft, air defense, aerospace defense.

ОДНОЙ из закономерностей современных военных действий является тенденция их смещения в воздушно-космическую сферу. В связи с этим возрастает роль противовоздушной и воздушно-космической обороны (ПВО, ВКО). А говоря о роли авиации в системах современных ПВО и ВКО, нельзя забывать о том, что она явилась тем самым фактором, который некогда привел к появлению противовоздушной обороны. Не было бы авиации — не было бы и ПВО.

Поначалу те меры, которые предпринимались для защиты от авиации противника, назывались «*воздушной обороной*». Более того, и тот документ, который был введен в действие 8 декабря 1914 года, откуда мы и считаем зарождение отечественной ПВО, назывался «*Инструкцией по воздухоплаванию*». В нем действительно предусматривалась и система мероприятий по воздушной обороне Петрограда и Царского Села, в которой объединялись действия «летчиков и войсковых частей, назначенных для защиты Петрограда и его района от воздушного нападения противника»[1]. А в Гатчинской авиационной школе были назначены экипажи, подготовленные к борьбе с самолетами противника в воздухе.

За годы Первой мировой войны воздушный противник к Петрограду и его окрестностям так и не добрался (были попытки налета немецких дирижаблей, но безуспешные). Однако именно выпускник Гатчинской авиационной школы капитан Петр Николаевич Нестеров должен по праву считаться основоположником авиации ПВО, который ранее, в 1913 году, уже

прославился выполнением на самолете впервые в мире «мертвой петли». Восьмого сентября 1914 года капитан П.Н. Нестеров героически таранил вражеский самолет, появившийся над нашими позициями. Таранил сознательно, расчетливо, ударив колесами своего самолета по верхнему крылу австрийского биплана. Противник был уничтожен, к сожалению, погиб при этом и наш герой. Символично, что первый же воздушный бой русского летчика закончился тараном. Иногда приходится слышать, что таран — это оружие неумелых воздушных бойцов. Пример П.Н. Нестерова, выдающегося летчика, автора первой в мире «мертвой петли» это опровергает. Скорее он проявил самоотверженность в бою, свойственную русскому национальному характеру.

Не случайно и при противовоздушной обороне Москвы в ходе Великой Отечественной войны (ВОВ) летчики-истребители ПВО не менее 25 раз применяли таран в воздушном бою, а всего за годы войны — около 600 раз. Первый успешный ночной воздушный таран в ВОВ совершил 6 августа 1941 года в небе над Москвой летчик-истребитель ПВО младший лейтенант В. Талалихин. За этот подвиг он был удостоен высокого звания Героя Советского Союза.

Кстати, немецкие летчики никогда не прибегали к тарану в воздушном бою — они слишком дорожили собой и не желали так рисковать. Например, когда Э. Хартманна, лучшего аса Второй мировой войны, как его называют на Западе, в 1944 году в небе над Румынией «зажала» четверка советских истребителей, он просто открыл кабину, отстегнул привязные ремни и выпрыгнул с парашютом из исправного самолета (он сам описывает этот случай в своих мемуарах). Так поступали и другие немецкие асы.

Германия никогда не переставала гордиться своими первыми асами Рихтгофеном, Бельке, Удетом; Франция — Фонком, Гинемаром и другими. Что знаем мы о своих, первых российских летчиках-асах? Напомним, что асом считался летчик, одержавший не менее пяти воздушных побед.

А.А. Казаков был лучшим российским летчиком-истребителем времен Первой мировой войны. На его счету было, по разным данным, от 17 до 32 воздушных побед над немцами (с подсчетами побед и тогда было неважно). О нем у нас не писали — в гражданской войне оказался на стороне белых.

А.А. Прокофьев-Северский (13 побед), Б.В. Сергиевский (11 побед) после революции эмигрировали в США. Первый из них (воевавший, кстати, с протезом ноги) стал впоследствии основателем фирмы «Рипаблик», конструктором знаменитого в годы Второй мировой войны истребителя «Тандерболт»; второй — известным в Америке летчиком-испытателем.

В 20-е и 30-е годы XX века наша страна, восстанавливаясь от послевоенной разрухи, взяла курс на индустриализацию и перевооружение своей армии в соответствии со складывающейся военно-политической обстановкой. Было ясно, что большая война неизбежна и к ней надо было готовиться. Пристальное внимание при этом уделялось развитию военной авиации. Создавались новые конструкторские коллективы (Н.Н. Поликарпова, А.С. Яковлева, С.А. Лавочкина, А.И. Микояна и другие), строились новые авиационные заводы, открывались летные школы. На вооружение истребительной авиации стали поступать современные для своих лет самолеты-истребители И-16, МиГ-1, ЛаГГ-1, Як-1 и их последующие модификации (рис. 1). То тут, то там вспыхивали военные конфликты — в Монголии, Китае,

Испании, Финляндии, которые были пробой сил будущих участников Второй мировой войны. Активную роль в этих конфликтах играла военная, в том числе истребительная, авиация. Приобретался опыт, у нас появились первые Герои Советского Союза среди военных летчиков, преимущественно истребителей: С.А. Грицевец (первый дважды Герой), Я.В. Смушкевич, П.В. Рычагов, Г.П. Кравченко и другие.



Рис. 1. Самолеты-истребители накануне Великой Отечественной войны

Надо сказать, что в те годы, вплоть до начала Великой Отечественной войны, истребительная авиация не подразделялась на фронтовую и противовоздушную, а выполняла те задачи, которые оказывались более важными. Например, в гражданской войне в Испании (1936—1939) значительная часть задач истребительной авиации относилась к противовоздушной обороне, а комкор Я.В. Смушкевич даже был командующим ПВО Мадрида.

В испанском небе наши летчики-истребители впервые встретились с будущими германскими асами Второй мировой войны — Галландом, Мельдерсом и другими, и сражались с ними на равных. Правда, Галланд и Мельдерс впоследствии командовали истребительной авиацией Люфтваффе, а судьба Я.В. Смушкевича и П.В. Рычагова достаточно хорошо известна (оба репрессированы).

Как известно, Великая Отечественная война 1941—1945 годов началась для нас внезапно. Уже в первый день войны в результате удара фашистской авиации по нашим аэродромам мы потеряли около 800 самолетов, и еще порядка 400 потеряли в воздушных боях. Велики были потери и в последующие дни. Не останавливаясь на всех причинах — они достаточно хорошо известны, — укажем на одну: авиаполки только-только начали получать и осваивать новые самолеты. Наши новоявленные «историки

авиации» жонглируют цифрами: мол, у нас самолетов было больше, чем у немцев. Профессионалы знают, что боеспособность авиаполка, переучивающегося на новый тип самолета, поначалу неизбежно падает. Немцы хорошо для себя выбрали момент для удара, и с первых же дней захватили оперативное, а затем и стратегическое господство в воздухе. Наша авиация, подчиненная военным округам и общевойсковым армиям, потеряла управление вместе с ними. Понадобились титанические усилия ставки и всей страны, чтобы отразить удары с воздуха по Москве, а затем и перейти в контрнаступление. Именно в этот период была построена наиболее рациональная система ПВО, в том числе истребительной авиации ПВО. В небе Москвы впервые за ту войну было завоевано оперативное господство в воздухе.

В ноябре 1941 года истребительная авиация ПВО имела в своем составе 40 истребительных авиационных полков (около 1600 самолетов), а к маю 1945 года — уже 107 полков с количеством самолетов 4631.

Всего за время войны истребители ПВО совершили около 270 тыс. самолетовылетов, уничтожили в воздушных боях почти 4000 самолетов противника и более 200 на аэродромах, что составило 57 % всех уничтоженных Войсками ПВО немецко-фашистских самолетов, не говоря уже о предотвращенном ущербе обороняемым войскам и объектам.

В 20-е и 30-е годы XX века наша страна взяла курс на индустриализацию и перевооружение своей армии в соответствии со складывающейся военно-политической обстановкой. В те годы истребительная авиация не подразделялась на фронтовую и противовоздушную, а выполняла те задачи, которые оказывались более важными.

Послевоенная история развития авиации ПВО достаточно хорошо известна: переход на реактивную технику, оснащенную бортовыми радиолокационными станциями (БРЛС) и управляемыми ракетами (УР), освоение полетов в сложных метеоусловиях, новых высот и скоростей. За эти годы сменилось четыре поколения реактивных истребителей, поступает на вооружение пятое.

В разных странах этот процесс происходил по-своему: в одних странах раньше, в других позже; одни самолеты быстро уходили с исторической сцены, другие надолго, иногда на десятилетия задерживались на ней, модифицируясь настолько, что первые и последние серии принадлежали, по существу, к разным поколениям. При этом смена обозначения самолета не всегда соответствовала новизне разработки или глубине модификации. Например, Су-9 и Су-11 — почти один и тот же самолет (Су-11 был модернизирован путем установки новых БРЛС и УР). Самолет МиГ-31 порой трудно отличить от МиГ-25 (кстати, он и назывался поначалу МиГ-25мп) хотя, конечно, это разные самолеты, но не более разные, чем, например, МиГ-21ф и МиГ-21бис. Таким образом, вопрос о поколениях реактивных самолетов-истребителей ПВО требует своего обоснования и пояснения.

Временные границы между любыми поколениями вообще достаточно условны; это же относится и к поколениям реактивных истребителей. За начальную временную границу поколения считается начало поступления соответствующих ему серийных самолетов на вооружение строевых частей. Конечная граница поколения более размыта. Как уже отмечалось, отдельные типы самолетов могут на-

ходиться в эксплуатации в течение нескольких десятилетий, нередко много лет спустя после того, как другие самолеты этого поколения уже сняты с вооружения и поступают на вооружение самолеты следующих поколений. Исследование особенностей самолетов каждого поколения позволяет выделить наиболее характерные ступени их тактико-технического совершенства[2].

Конструкция самолетов-истребителей первых поколений развивалась главным образом под влиянием аэродинамики больших скоростей.

Первые самолеты первого поколения (рис. 2) имели традиционную аэродинамическую схему с прямым крылом (например, Миг-9, Як-15, F-80, F-94), последующие — приобрели стреловидные крыло и хвостовое оперение (МиГ-15, Ла-150, F-86) для увеличения критического числа М. Но все они были дозвуковыми, хотя на некоторых из них и достигалась уже скорость звука.

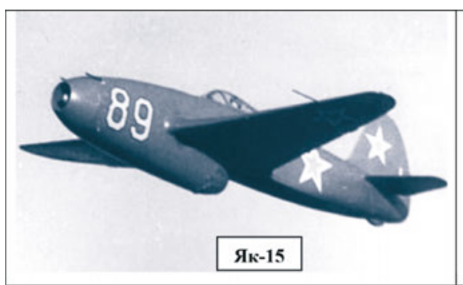




Рис. 2. Реактивные самолеты-истребители первого поколения

Самолеты второго поколения (рис. 3) стали сверхзвуковыми. Их характерные аэродинамические черты — треугольное (МиГ-21, Су-9, F-4) или стреловидное (МиГ-19, Су-7, F-100) крыло с большим углом стреловидности по передней кромке, малого удлинения и со значительно уменьшенной относительной толщиной. Двигатели имели форсажные камеры.



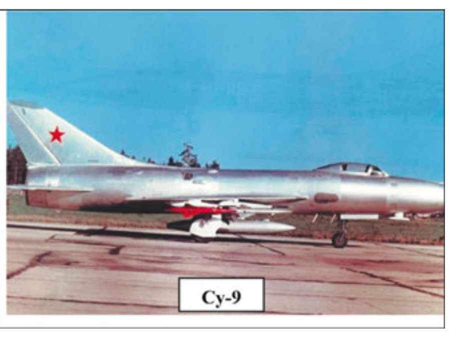


Рис. 3. Реактивные самолеты-истребители второго поколения

Самолеты третьего поколения отличались большим разнообразием аэродинамических форм (рис. 4). Для многих из них было характерно крыло изменяемой геометрии (МиГ-23, F-111), позволяющее при максимальной стреловидности достигать больших чисел М полета, а при минимальной — получать приемлемые взлетно-посадочные характеристики. Основные элементы конструкции планера самолетов первых трех поколений выполнялись из дюралюминия, отдельные — из стали.



Рис. 4. Реактивные самолеты-истребители третьего поколения

Самолеты четвертого поколения выполнены, как правило, по интегральной схеме, при которой крыло и фюзеляж образуют единую несущую поверхность, которая позволяет получать хорошее аэродинамическое качество на всех режимах полета самолета (Су-27, МиГ-29, F-14, F-15). Эта аэродинамическая схема характерна и для самолетов пятого поколения, при этом основное место в конструкции планера занимают титановые и алюминиево-литиевые сплавы и композитные материалы.



Рис. 5. Реактивные самолеты-истребители четвертого поколения

***Послевоенная история развития авиации ПВО достаточно хорошо известна: переход на реактивную технику, оснащенную бортовыми радиолокационными станциями и управляемыми ракетами, освоение полетов в сложных метеоусловиях, новых высот и скоростей.
За эти годы сменилось четыре поколения реактивных истребителей, поступает на вооружение пятое.***



Рис. 6. Реактивные самолеты-истребители пятого поколения

Конструкция планера самолетов-истребителей всегда рассчитывалась на эксплуатационную перегрузку 7—8 единиц с коэффициентом запаса прочности 1,5; самолеты четвертого и пятого поколений — на перегрузку 9 единиц и более. Совершенствовались системы самолета, наибольшие изменения из которых претерпела *система управления*.

Уже на самолетах первого поколения стали применяться гидроусилители (бустеры) в системе управления элеронами, без чего управление было чрезмерно тяжелым. Для самолетов второго поколения стал характерен, как правило, управляемый стабилизатор с необратимым бустерным управлением, поскольку механическое управление по тангажу стало невозможным. Это привело к тому, что летчики перестали «чувствовать» самолет по характерным усилиям на рулях. Для имитации таких усилий стали применять специальные устройства типа автоматов регулирования усилий или загрузки. Впервые на самолетах-истребителях стали применяться автопилоты — вначале в канале управления креном, а затем и по другим каналам, что позволило разгрузить внимание летчика при выдерживании режима полета.

Начиная с самолетов третьего поколения, необратимые бустеры используются во всех каналах управления, а вместо автопилотов устанавливаются системы автоматического или автоматизированного управления (САУ). При этом САУ вышли за рамки чисто самолетных систем, играя все большую роль в функционировании летательного аппарата (ЛА) в целом.

На самолетах четвертого поколения появились бортовые комплексы управления на базе электронно-вычислительных машин (ЭВМ), пред-

назначенные для решения широкого крута задач. В подходе к определению роли и назначения таких комплексов на первый план выдвигаются вопросы оптимизации полета, распределения функциональных ресурсов, освобождения летчика от рутинной работы и создания ему условий для сосредоточения усилий на достижении цели полета. Анализ развития систем управления показывает, что прогресс в этом направлении связывается с повышением уровня их «интеллектуальности».

Что касается *двигательной установки,* то переход от поршневых к реактивным двигателям был обусловлен тем, что развитие первых уже к середине 40-х годов не могло обеспечить дальнейший рост летно-тактических характеристик самолетов, и, таким образом, приход реактивной авиации стал неизбежным.

На первом поколении советских и американских реактивных истребителей были использованы трофейные немецкие и лицензионные английские турбореактивные двигатели (ТРД). Наше второе и последующие поколения использовали уже отечественные разработки ТРД с осевыми компрессорами и форсажными камерами. Для четвертого поколения истребителей стали характерны двухконтурные ТРД с компрессорами высокого давления, не только более мощные, но и значительно более экономичные.

С точки зрения летчика, наибольшее значение всегда имели такие характеристики ТРД, как тяга, приемистость, часовой расход топлива, степень автоматизации управления двигателем, устойчивость работы двигателя на различных режимах и эксплуатационные ограничения.

Тяга двигателей ощущается летчиком не сама по себе, а в сопоставлении с массой самолета. Наиболее распространенным формализованным выражением такого сопоставления является тяговооруженность. Она определяет такие важнейшие характеристики самолета, как скороподъемность и время разгона, влияет на максимальную скорость, практический потолок, маневренность и взлетно-посадочные характеристики.

Приемистость, т. е. минимальное время, за которое двигатель выходит с оборотов малого газа на максимальный режим, была слабым местом ТРД с момента их появления. Постепенно время приемистости снижалось почти в той же пропорции, как росла тяга. Современные ТРД имеют приемистость, приближающуюся к приемистости лучших поршневых авиационных двигателей конца Второй мировой войны.

Часовой расход топлива — это величина, которой редко пользуются при характеристике ТРД; обычно говорят об *удельном расходе,* который является комплексным показателем топливной эффективности двигателя. Часовой расход топлива сильно зависит от режима работы ТРД (так, расход топлива в единицу времени на форсаже в 4—5 раз выше, чем на крейсерском режиме), но именно с ним приходится иметь дело летчику в полете. Первые ТРД были чрезвычайно неэкономичными, современные приближаются по этому показателю к поршневым двигателям.

Автоматизация ТРД, во-первых, делает их более надежными; во-вторых, облегчает управление ими экипажем, что очень существенно для летного состава. Турбореактивные двигатели самолетов первого поколения были ненадежны и сложны в эксплуатации; современные выгодно отличаются от них по этим показателям. Включение управления двигателями в общую САУ самолета на перспективных ЛА существенно освобождает внимание летчика для более творческих функций.

Вооружение реактивных самолетов-истребителей также является одним из важнейших показателей, определяющих облик каждого поколения. Развитие вооружения реактивных истребителей первого поколения продолжалось в основном в направлении увеличения числа огневых точек (авиационных пушек и пулеметов), их калибра и скорострельности, а также совершенствования оптических прицелов.

Однако уже второе поколение истребителей перешло на качественно новый вид вооружения — управляемые ракеты (УР) класса «воздух-воздух», самонаводящиеся на тепловое излучение или управляемые по радиолучу. Дальности применения даже первых УР на порядок и более превышали дальность эффективной стрельбы из пушек, что потребовало создания и установки на самолет также и качественно новых прицельных систем типа бортовых радиолокационных прицелов (РЛП). Такой революционный скачок в вооружении не мог не вызвать субъективной его переоценки, что привело, в частности, к отказу от артиллерийского вооружения самолетов-истребителей второго поколения.

Однако опыт локальных войн в Юго-Восточной Азии и на Ближнем Востоке в 60-е и 70-е годы прошлого столетия показал недостаточную эффективность УР даже при достижении тактической внезапности. В маневренном же воздушном бою применение УР практически исключалось вследствие жестких ограничений по условиям их пуска. Это привело к возвращению на самолеты-истребители третьего поколения авиационных пушек, а также вооружению их УР не только большой, но и малой дальности. В целом эти направления вооружения сохраняются для истребителей четвертого и, по-видимому, пятого поколений, хотя параметры его боевого применения значительно расширяются.

Совершенствование *авиационного оборудования* на самолетах-истребителях происходило более постепенно, хотя в перспективе и в этой области будут достигнуты революционные изменения. Авиационное оборудование реактивных истребителей первого поколения незначительно отличалось от соответствующего оборудования самолетов-истребителей конца Второй мировой войны. Истребители второго поколения оснащались уже новыми образцами авиационного, радиоэлектронного и радиооборудования, однако все эти образцы не были связаны друг с другом ни структурно, ни функционально (например, каждый из них имел собственное электропитание током вполне определенных параметров, что требовало применения отдельных генераторов и преобразователей). Впервые задача интеграции оборудования была поставлена и отчасти решена на реактивных истребителях третьего поколения, хотя такая интеграция и осуществлялась только между отдельными элементами оборудования. Единственной технической основой для широкой интеграции авиационного оборудования могла быть и стала компьютерная техника. На современных истребителях для этой цели применяются как многофункциональные, так и специализированные ЭВМ. На их основе осуществляется интегрирование всех бортовых электронных подсистем в единую систему автоматизации полета.

Обязательным условием такой системы является организация архитектуры ее вычислительной части с трех-четырехкратным резервированием. Это достигается благодаря системе взаимного контроля и самоконтроля, реализованной программными средствами.

Типичный комплекс бортового радиоэлектронного оборудования современного самолета-истребителя содержит бортовую цифровую вычислительную систему, систему индикации и управления, обзорные системы, систему управления боевой нагрузкой, средства связи и опознавания, средства радиоэлектронного противодействия, бортовую автоматизированную систему контроля. С таким «хозяйством» без помощи ЭВМ летчику уже не справиться.

Бортовая цифровая вычислительная система включает, как правило, две универсальные ЭВМ. Одна из них решает задачи навигации, а другая осуществляет управление боевой нагрузкой; каждая является резервной по отношению к другой.

Современная система индикации и управления базируется на двух основополагающих концепциях: использование многофункциональных индикаторов типа дисплеев; использование для управления только ручки управления самолетом и рычага управления двигателем. Три таких индикатора и ручка управления на приборной доске позволяют заменить весь комплект приборов и более десяти отдельных щитков управления, которые использовались на истребителях предыдущих поколений. В результате площадь приборной доски уменьшается почти в два раза. В перспективе рассматривается возможность замены трех многофункциональных индикаторов одним большим многофункциональным цветным дисплеем. Однако для боевого самолета без дублирующих приборов не обойтись.

Обзорные системы, как правило, включают импульсно-доплеровскую РЛС и оптико-электронную систему с дальностью обнаружения цели до 400 км и более.

В состав навигационного оборудования могут входить инерциальная навигационная система, спутниковая навигационная система, радиотехническая система ближней навигации, система воздушных сигналов с цифровым вычислителем, радиокомпас, радиовысотомер и другие приборы.

Средства связи и опознавания включают УКВ и КВ радиостанции, приемопередатчик линии передачи данных, аппаратуру системы «свой—чужой», самолетное переговорное устройство.

Средства радиоэлектронного противодействия включают систему постановки активных помех, станцию предупреждения о радиолокационном облучении и автомат разброса расходуемых средств пассивных помех. Эти и другие средства составляют бортовой комплекс обороны.

В системах отображения информации особенностью является то, что помимо функций обеспечения первичной информацией на них возлагаются функции обработки, комплексирования и обобщения представлений об окружающей среде и состоянии бортовых подсистем. Таким образом, эти системы приобретают черты активного посредника между человеком-оператором и машиной, выполняя рутинную работу в процессе формирования модели текущей ситуации в сознании человека. Это освобождает его время и мыслительные ресурсы для использования в интересах целевой функции полета.

Компьютерная техника на борту самолета объединяется сегодня в самоорганизующиеся системы, способные принимать определенные решения и берущие на себя существенную часть нагрузки летчика. Базой таких систем являются ЭВМ пятого поколения. Это так называемый «искусственный интеллект», в частности экспертные системы. Бортовая система, базирующаяся на концепции искусственного интеллекта, является, по существу, роботизированным по-

мощником летчика, который выполняет функции второго пилота, оператора, штурмана и бортинженера как в критических условиях, так и в нормальной обстановке.

Основные летно-тактические характеристики самолетов-истребителей претерпели значительную эволюцию, которая в целом может характеризоваться переходом от простого количественного роста основных показателей к их глубоким качественным изменениям. Анализ высотно-скоростных характеристик показывает, что интенсивный рост максимальных скоростей, наблюдавшийся у первых двух поколений реактивных истребителей, установился относительно стабильным на уровне 2500 км/ч у самолетов последующих поколений. Аналогичная тенденция наблюдается и в изменении практического потолка.

Указанные тенденции объясняются тем, что, во-первых, дальнейший рост скорости и высоты требует ограничений других важнейших характеристик — таких, как боевая нагрузка, дальность и продолжительность полета.

Во-вторых, современные всеракурсные УР делают менее актуальной задачу догона воздушного противника и выхода на высоту его полета.

В-третьих, в развитии авиационных средств воздушного нападения наблюдается тенденция к стабилизации и даже снижению максимальной скорости и высоты полета за счет совершенствования других боевых свойств — роста боевой нагрузки, маневренности, дальности полета, снижения заметности всех видов и пр.

В этих условиях на первый план выступают более сложные показатели, такие, например, как *тяговооруженность* и *нагрузка на крыло* самолета-истребителя, а точнее — их взаимосвязь.

По-прежнему важнейшей характеристикой самолета-истребителя является его маневренность. Маневренность реактивных самолетов-истребителей первого поколения была заметно ниже, чем у винтомоторных самолетов. Это объяснялось значительно возросшей нагрузкой на крыло и низкой тяговооруженностью. Хотя тяговооруженность сверхзвуковых истребителей второго поколения несколько возросла, удельная нагрузка на крыло росла еще быстрее. Аэродинамика этих самолетов была рассчитана на большие числа М, вследствие чего некоторые истребители вообще практически не способны были выполнять сложный пилотаж.

Некоторый рост маневренности обозначился у истребителей третьего поколения, но значительное улучшение маневренных характеристик достигнуто на реактивных истребителях четвертого поколения, которые по этому показателю приближаются к винтомоторным истребителям периода Второй мировой войны. Так, минимальное время виража на самолете Су-27 достигает 18 с (у Як-3 оно составляло 17 с, у Ла-7 — 19 с). Большие угловые скорости разворота (до 20 град/с и более) в сочетании с большой скоростью вызывают значительные перегрузки (8—9 единиц и более), что требует принятия специальных мер для их переносимости летным составом.

Дальность и продолжительность полета также была слабым местом реактивных истребителей первого поколения, рост этих показателей был связан с повышением экономичности реактивных двигателей. Наиболее существенный прогресс достигнут благодаря применению двухконтурных ТРД. Тактический радиус первых реактивных истребителей не превышал 200—300 км, у современных истребителей он достигает 2000 км и более.

Боевая нагрузка первых реактивных истребителей ограничивалась боекомплектом к пушкам. Самолеты второго поколения несли по 2—4 УР класса «воздух—воздух», а в настоящее время число точек подвески ракет (как внешних, так и внутренних) достигает 8—10. При этом происходит эволюция реактивных истребителей в направлении универсальности, т. е. придания им возможностей многоцелевых самолетов. Они могут нести ракеты не только класса «воздух—воздух», но и класса «воздух—земля» (слишком расточительно создавать дорогостоящие «летающие платформы» для каждого типа УР).

Развитие и смена поколений реактивных самолетов-истребителей происходит в реальных политических и экономических условиях, и если первые поколения эволюционировали в условиях некоторого снижения глобального военно-политического противостояния, то последующие — в условиях его усиления. Это приводит к замедлению темпов смены поколений и уменьшению числа новых типов самолетов внутри поколения. Иллюстрацией этой тенденции служит пятое поколение реактивных самолетов-истребителей. Между первым полетом прототипа и серийным образцом сегодня проходит порядка 15 лет.

Самолеты-истребители пятого поколения в настоящее время приняты на вооружение и выпускаются серийно в США (F-22, F-35). Опытная эксплуатация (войсковые испытания) таких самолетов проходила в России (Су-57), которые уже побывали с этой целью в Сирии, с 2019 года началось их серийное производство. Приблизительно такая же ситуация в КНР с J-20, только свои войсковые испытания они проводят в Восточно-Китайском море в районе «спорных» островов. На очереди Индия, Япония и некоторые другие страны с развитым авиастроением. Европейские страны отказываются от создания собственных истребителей 5-го поколения, но участвуют в американской программе F-35 (некоторые участвуют технологически, но большинство «стоят в очереди» на покупку).

Необходимо заметить, что определенные технические новинки, примененные на самолетах 5-го поколения, иногда переходят (как бы возвращаются) на самолеты 4-го поколения и таким образом сглаживается граница между ними. Поэтому некоторые страны, потенциальные покупатели истребителей 5-го поколения, прицениввшись к новинкам (и всесторонне оценив «товар»), возвращаются к упомянутым представителям предыдущего «поколения плюс».

Основными характерными атрибутами самолетов-истребителей 5-го поколения являются:

• пониженная заметность таких летательных аппаратов для всех средств во всех диапазонах обнаружения (нередко это свойство называют «технологией *Stelth*», что не совсем верно);

• широкое применение композиционных материалов в конструкции как для снижения РЛ заметности, так и уменьшения веса;

• способность выполнять длительный сверхзвуковой (крейсерский) полет на бесфорсажном режиме работы двигательной установки;

• повышенная маневренность (эксплуатационная перегрузка до 10 g) за счет двигателей с управляемым всеракурсно вектором тяги;

• набор активных и пассивных радиолокационных и оптико-электронных станций, разнесенных по поверхности самолета («умная обшивка»);

• высокая степень автоматизированности функций экипажа на борту, вплоть до полной его замены (с оставлением функции контроля);

Интенсивный рост максимальных скоростей, наблюдавшийся у первых двух поколений реактивных истребителей, установился относительно стабильным на уровне 2500 км/ч у самолетов последующих поколений. Аналогичная тенденция наблюдается и в изменении практического потолка.

• возможность управления с борта определенным количеством беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) различного назначения, вплоть до истребителей-боевых роботов.

Последняя из указанных характерных особенностей самолетов-истребителей 5-го поколения может стать прорывом в области боевого применения истребительной авиации. Это открывает широкий простор для эффективного взаимодействия летчика и боевого робота.

В настоящее время наша истребительная авиация, входящая в состав армий ВВС и ПВО, оперативно подчиненных военным округам и Северному флоту, выполняет свои задачи по воздушно-космической обороне страны, поставленные перед Воздушно-космическими силами при их создании в 2015 году.

Какие же новые боевые задачи может выполнять истребительная авиация, вооруженная новыми многофункциональными самолетами-истребителями 5-го поколения (в дополнение к традиционным)?

Перечень этих перспективных задач будет определяться как оперативно-тактическими потребностями соответствующей формы военных действий, так и новыми боевыми возможностями авиационных комплексов: их летно-тактическими характеристиками, вооружением и радиоэлектронным оборудованием. Это может быть, например: борьба с гиперзвуковыми ЛА; боевое управление группами БПЛА, включая боевые воздушные роботы различного назначения; запуск космических аппаратов (КА), а также борьба с космическими аппаратами (КА) противника на низких орбитах и другие.

Ведутся концептуальные оценки возможного облика самолета-истребителя шестого поколения, при этом оценивается целесообразность создания его в пилотируемом либо беспилотном варианте. Возможность последнего варианта обусловливается логикой все большей передачи функций от человека на борту к бортовым интеллектуальным системам.

Например, уже сегодня существует возможность, предварительно поработав над программным обеспечением бортовой ЭВМ, получить эффект подсказки летчику о выборе оптимального тактического приема истребителя в ближнем маневренном воздушном бою. Такую же помощь экипаж может ожидать в выборе оружия, применении бортового комплекса обороны и в других ситуациях боя в условиях острого временного дефицита.

Таким образом, поколение реактивных самолетов — это не просто явление, относящееся к определенному периоду времени. Оно характеризуется целым комплексом сравнительно стабильных показателей, каждый из которых при переходе к следующему поколению претерпевает значительную эволюцию, а нередко и революционный скачок, определяющий его новую роль в вооруженной борьбе.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Голотюк В.Л.* и др. 100-летие противовоздушной обороны России, 1914—2014. В 2 т. Т. 1. М.: Русские витязи, 2014.

[2] Там же.



О правовых инструментах реализации американской стратегии киберсдерживания

Генерал-лейтенант И.Н. ДЫЛЕВСКИЙ,
кандидат военных наук

Генерал-майор С.И. БАЗЫЛЕВ

Полковник В.О. ЗАПИВАХИН

Полковник С.П. ЮНИЧЕНКО

Полковник в отставке С.А. КОМОВ,
доктор военных наук

Подполковник А.Л. ШЕВЧЕНКО

АННОТАЦИЯ

Анализируется тенденция использования США норм и принципов международного права для оправдания законности использования силы в киберпространстве.

ABSTRACT

The paper analyzes the tendencies in US use of international law standards and principles to justify the legality of force employment in cyberspace.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Атрибуция, информационные и коммуникационные технологии, кибератаки, кибероперация, кибероружие, киберпространство, киберсдерживание, международное гуманитарное право, право на самооборону, санкции.

KEYWORDS

Attribution, information and communication technologies, cyberattacks, cyber operation, cyber weapons, cyberspace, cyber deterrence, international humanitarian law, right to self-defense, sanctions.

ТЕНДЕНЦИЯ использования государствами правовых инструментов для легализации применения силы была вскрыта западными исследователями в начале последней четверти прошлого века[1]. Для описания этого нового явления в США стали использовать понятие «*lawfare*», которое интерпретируется как юридическое прикрытие ведения боевых действий[2] или ведение войны юридическими средствами[3].

В наше время один из видных представителей американского экспертного сообщества Дэвид Кеннеди констатировал: «Современное право превратилось в рядовой инструмент политического и этического оправдания применения силы»[4]. По его мнению, подобное потребительское отношение к праву стало следствием смены биполярного мира на однополярный во главе с США. В начале XXI века Вашингтон нарушил сбалансированное международное взаимодействие и перешел к силовым формам решения любых внешнеполитических проблем. При этом главной задачей права стало обоснование законности силовых действий Вашингтона на международной арене.

Следует отметить, что американская интерпретация *lawfare* узаконивает ведение не только вооруженной борьбы, но и иных «нелетальных» форм межгосударственной борьбы в войне (политической, дипломатической, экономической и др.)[5]. При этом американская трактовка *lawfare* отличается от значительно более гуманного китайского восприятия данного термина. Пекин сужает его содержание до «использования организационных и идеологических возможностей по введению международно-правовых постановлений, позволяющих более слабой державе одерживать верх над превосходящим противником без ведения военных действий. Такая стратегия используется в тандеме с масштабными пропагандистскими акциями»[6].

Независимо от приведенных трактовок, ведение войны юридическими средствами в ходе межгосударственных конфликтов в киберпространстве низводит роль права к приданию законности силовым методам их разрешения. Если ранее право применялось для ограничения применения силы, то теперь оно может легализовать войны и избавлять военно-политическое руководство от ответственности за понесенные жертвы[7].

В целях реализации американской стратегии киберсдерживания война юридическими средствами ведется по ряду направлений.

В первую очередь это признание применимости существующих принципов и норм международного права в киберпространстве. Работа на данном направлении имеет целью создание правовых условий для узаконенного применения военной силы, связанного с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в качестве оружия. Речь идет об идее применимости права на самооборону и международного гуманитарного права в киберпространстве для обеспечения военного реагирования на «злонамеренные кибератаки» и установления правил ведения «кибервойны». Эти шаги способствуют стиранию грани между войной и миром не только в виртуальном, но и в реальном мире, а современное международное право становится не только регулятором вооруженных столкновений, но в ряде случаев и их причиной. Напри-

мер, якобы законное (в соответствии со ст. 51 Устава ООН) применение военной силы в ответ на кибератаку может стать катализатором серьезного вооруженного конфликта с применением традиционных вооружений. В свою очередь, «законное» использование в киберпространстве таких принципов международного гуманитарного права, как «необходимость» и «пропорциональность» закономерно приведет к «допустимым» или «побочным» жертвам среди гражданского населения.

Справедливости ради следует констатировать, что пока дальше призывов воспользоваться правом на самооборону в ответ на какую-либо кибератаку из-за рубежа дело не дошло. Единственным примером подобного узаконенного применения военной силы можно считать ракетный удар ВС Израиля, совершенный 5 мая 2019 года по строению в секторе Газа, в котором, по информации Тель-Авива, «находились хакеры ХАМАС». Поводом послужила якобы имевшая место попытка группировки совершить кибератаку на израильскую информационную сеть. Показательно, что мировому сообществу не предъявлено никаких доказательств совершения этой «кибератаки» и не даны пояснения о том, каким образом израильтяне выявили ее источник в условиях анонимности и скрытности действий «хакеров» в информационном пространстве[8].

Несмотря на внешнюю незначительность данного события, оно может иметь далеко идущие последствия. Во-первых, создан правовой прецедент реагирования военной силой на кибератаки. В случае его последующего тиражирования он может превратиться в правовой обычай, являющийся источником обычного права. Во-вторых, подобный боевой опыт будет несомненно востребован во всех армиях мира. Например, в феврале 2019 года министры обороны стран НАТО одобрили руководство, в котором излагаются возможные подходы к реагированию на «значительную» кибератаку, в первую очередь путем применения традиционных видов оружия. Израильский опыт как нельзя лучше подходит для оправдания их законности и последующего закрепления в нормативно-правовых актах, регулирующих процедуру реализации ст. 5 Вашингтонского договора (о коллективной обороне).

Другим базовым направлением ведения войны в киберпространстве юридическими средствами является использование в политических целях так называемых норм ответственного поведения государств в киберпространстве в мирное время. Правовую основу этого направления составляет соответствующий раздел доклада профильной Группы правительственных экспертов ООН 2015 года, включающий 11 норм, одобренных консенсусом стран западного блока, а также России и Китая[9]. В настоящее время процесс подтверждения этих и выработки новых норм идет в формате двух рабочих групп ООН, созданных по инициативе российской (рабочая группа открытого состава) и американской (группа правительственных экспертов) сторон. Несмотря на единство взглядов на необходимость принятия таких норм, российская и американская позиции в отношении их реализации существенно разнятся. Российская сторона считает, что нормы должны содействовать укреплению международного сотрудничества, предотвращению инцидентов и конфликтов в информационной сфере и в целом способствовать сохранению стратегической стабильности и международного мира. В Вашингтоне же решили, что данный правовой инструмент призван в первую очередь узаконить примене-

Базовым направлением ведения войны в киберпространстве юридическими средствами является использование в политических целях так называемых норм ответственного поведения государств в киберпространстве в мирное время. Правовую основу этого направления составляет соответствующий раздел доклада профильной Группы правительственных экспертов ООН 2015 года, включающий 11 норм, одобренных консенсусом стран западного блока, а также России и Китая.

ние невоенных средств воздействия на геополитических соперников, «нарушающих» названные нормы. Арсенал таких средств достаточно широк. К ним относятся политические заявления, дипломатические демарши, экономические санкции, уголовное преследование виновных лиц и др.

Несмотря на якобы добровольный и необязательный характер «норм ответственного поведения», примеров наказания за их «нарушения» уже вполне достаточно. Так, начиная с 2014 года по настоящее время США издали более 10 обвинительных актов о «злонамеренной кибердеятельности» в отношении юридических и физических лиц Китая, Ирана, России и Северной Кореи.

До недавнего времени обвинительные акты издавались исключительно на основе американского уголовного права, в которое имплементированы указанные нормы. 30 июля 2020 года Совет Евросоюза впервые принял решение ввести ограничительные меры в отношении шести китайских и российских физических и трех юридических лиц, «ответственных за различные кибератаки», к которым отнесены «попытка совершения кибератаки против Организации по запрещению химического оружия (апрель 2018 г.), а также атаки с использованием вредоносных программ *WannaCry, NotPetya*»[10]. Введенные санкции включили запрет на поездки в страны ЕС и замораживание активов, а также запрет физическим и юридическим лицам ЕС взаимодействовать с ними.

Здесь необходимо отметить, что несмотря на то, что «нормы ответственного поведения» имеют международный статус, в настоящее время подобное экстерриториальное распространение юрисдикции американского законодательства нельзя признать законным. Однако при молчаливом одобрении этой практики членами мирового сообщества в перспективе «нормы ответственного поведения в киберпространстве» могут быть признаны нормами обычного права, имеющими юридически обязательный универсальный характер.

Отдельным важным направлением ведения войны юридическими средствами стало использование мер укрепления доверия в киберпространстве, активно продвигаемых США во всех основных переговорных форматах по тематике безопасности киберпространства, в целях реализации стратегии киберсдерживания. В первую очередь для этого используется перечень мер укрепления доверия ОБСЕ в сфере безопасности использования ИКТ[11]. Нельзя сказать, что Вашингтон добился больших успехов в их применении на практике. За все прошедшие годы ни одна мера не была реализована в полном объеме. Этот факт наглядно отображает существующий уровень доверия между участниками Организации. Дело в том, что в основе реализации мер лежит добровольный обмен чувствительной информацией о киберуязвимостях национальных информационных инфраструктур между уполномоченными контактными пунктами государств-участ-

ников ОБСЕ. При этом нет гарантий неиспользования этой информации какой-то из сторон исключительно для укрепления своей безопасности в ущерб безопасности других участников сети. Поэтому вполне обоснованы опасения, регулярно подогреваемые скандалами о несанкционированном сборе спецслужбами одних государств чувствительных цифровых данных других государств.

Следует отметить, что в ряду 16 мер укрепления доверия выработка согласованной терминологии ОБСЕ в данной сфере стала одним из «фронтов» войны, ведущейся юридическими средствами. В настоящее время государства — участники ОБСЕ в ходе своей практической деятельности по обеспечению безопасности использования ИКТ используют различную терминологию. Например, в США используется «кибер» терминология, а в России — «информационная» терминология. Под предлогом посягательств российской стороны на свободу слова Вашингтон категорически не желает использовать «информационную» терминологию в переговорах, сводя всю работу ОБСЕ к защите технических средств, как будто общество абсолютно неуязвимо к воздействиям современных социальных сетей, электронных СМИ и других средств массового информирования. Очевидно, что в сферу интересов Вашингтона не входят вопросы защиты от информационно-психологических воздействий, которые он активно использует для достижения своих внешнеполитических целей.

И наконец, основным направлением ведения США войны юридическими средствами является жесткое противодействие заключению обязывающих международных договоров, направленных на регулирование отношений в области международной информационной безопасности (МИБ). Американские эксперты считают, что традиционный контроль над вооружениями имеет мало смысла в киберпространстве, так как «кибероружием обладают не только государства, но и негосударственные субъекты». Кроме того, контроль затруднен вследствие «виртуального характера кибероружия, зачастую состоящего только из программного обеспечения». При этом высокие темпы внедрения инноваций в киберсфере ведут к тому, что «любое соглашение, направленное на контроль конкретных киберинструментов, обязательно устареет быстрее, чем высохнут чернила»[12].

Эти спорные аргументы, используемые Вашингтоном для критики возможных договорных режимов контроля над кибервооружениями, как правило, обильно дополняются идеологической составляющей. Американская сторона постоянно утверждает, что Россия и Китай предлагают заключить эти договоры якобы с единственным намерением — «превратить контроль над кибероружием в инструмент, который автократические режимы могут использовать для подавления свободы слова и самовыражения»[13].

Важным направлением ведения войны юридическими средствами стало использование мер укрепления доверия в киберпространстве, активно продвигаемых США во всех основных переговорных форматах по тематике безопасности киберпространства, в целях реализации стратегии киберсдерживания. В первую очередь для этого используется перечень мер укрепления доверия ОБСЕ в сфере безопасности использования ИКТ.

На самом деле, в Вашингтоне прекрасно осознают объективный характер условий, при которых традиционные подходы к контролю над вооружениями в киберсфере будут эффективны. В первую очередь юридически обязывающие договоренности нужны в ситуации отсутствия доверия между их участниками. При этом дефицит доверия компенсируется созданием механизма осуществления строгой взаимной проверки выполнения взятых на себя обязательств и обеспечения надежного их соблюдения.

Причина в другом. Юридически обязывающий режим категорически не устраивает США. Вашингтон не желает быть одним из равноправных членов такого режима. Он не мыслит себя равным среди равных, лишенным своих привычных привилегий и возможности оказывать давление на других членов мирового сообщества, опираясь на экономическое могущество и военную силу. Ему больше импонирует международно-правовой режим, основанный на «добровольных и необязательных нормах ответственного поведения государств в киберпространстве», который в отличие от традиционного режима контроля над вооружениями будет хорошо работать только в отношениях между государствами — единомышленниками США. Тех же, кто не согласен на роль их сателлита, ожидает постоянный поток бездоказательных обвинений и незаконных наказаний в рамках реализации американской «стратегии киберсдерживания» суверенных государств.

Именно в результате ведения войны юридическими средствами в начале века провалом закончилась работа первой Группы правительственных экспертов по международной информационной безопасности в 2004—2005 годах, созванной по инициативе России. В то время российская сторона отстаивала позицию о необходимости заключения многосторонней конвенции по МИБ, ограничивающей произвол в использовании ИКТ в качестве оружия. Американская сторона тогда лицемерно отвергла саму возможность такого использования и заявила об отсутствии военной угрозы международной информационной безопасности и стратегической стабильности.

Сейчас ситуация поменялась. Вашингтон не может отрицать своего обладания кибероружием. Общеизвестно, что в 2009—2011 годах администрации Джорджа Буша, а затем его преемника Барака Обамы провели наступательную кибероперацию «Олимпийские игры»[14] против ядерного комплекса Ирана с использованием компьютерного вируса *Stuxnet*. Именно в эти годы американская дипломатия приступила к широкомасштабному ведению войны юридическими средствами по всем названным выше направлениям, связанным с использованием ИКТ. Для этого была принята соответствующая стратегия, охватывающая все элементы войны в виртуальном пространстве[15]. Очевидно, что при таком мощном противодействии попытка российской стороны продвинуть на мировой арене проект юридически обязывающего международно-правового документа[16] не могла увенчаться успехом.

В 2011 году координатор госдепартамента США по вопросам безопасности киберпространства Кристофер Пейнтер прямо заявил, что администрация Барака Обамы не видит необходимости заключать международный договор об обеспечении безопасности в киберпространстве, идею о подготовке которого ранее на рабочем уровне выдвигала Россия[17]. В то время свою позицию он обосновал тем, что не существует международно-признанного определения понятия «кибероружие», так как это технологии двойного назначения.

Кроме того, в качестве причины было названо отсутствие «подлинной верификации» источников кибератак, обусловленной сложностью определения того, кто именно предпринимает те или иные действия в киберпространстве. В качестве альтернативы договорной системе предлагалось достичь «консенсуса относительно правил, норм поведения и мер укрепления доверия в киберпространстве».

Прошли годы, но позиция Вашингтона по данному вопросу осталась неизменной. В государственном департаменте США полагают, что прежде чем Запад сможет привлечь другие государства к ответственности и сдерживать «дестабилизирующие и провокационные действия», он должен выработать «нормы ответственного поведения в киберпространстве» и создать механизмы реагирования на «инциденты в киберпространстве». К.Э. Форд отмечает, что формирование таких норм и механизмов является основой дипломатической повестки дня государственного департамента. По его мнению, за последние десять лет в «ООН сформирован консенсус вокруг трех ключевых элементов международной структуры ответственного поведения государств в киберпространстве:

• признание того, что существующее международное право применяется к поведению государств в киберпространстве точно так же, как и в других сферах потенциальных конфликтных отношений;

• соблюдение норм ответственного поведения государств в киберпространстве в мирное время;

• разработка и осуществление практических мер укрепления доверия в целях снижения риска возникновения конфликтов и их эскалации в киберпространстве.

Вместе эти элементы обеспечивают правовую основу для коллективных действий ответственных государств в отношении тех, кто действует безответственно. Они также направлены на то, чтобы сделать вредоносную киберактивность менее привлекательной, менее распространенной и более дорогостоящей для злоумышленников. Иными словами, все эти элементы служат интересам сдерживания»[18].

Отдельно следует отметить наличие двойных стандартов в подходах Вашингтона к возможности осуществления договорного и нормативного режимов регулирования деятельности государств в информационной сфере. Утверждается, что для установления договорного режима необходимо решить ряд сложных технологических и юридических задач, связанных с преодолением виртуального характера использования ИКТ. Что же касается формирования нормативного режима регулирования межгосударственных отношений

Юридически обязывающий режим категорически не устраивает США. Вашингтон не желает быть одним из равноправных членов такого режима. Он не мыслит себя равным среди равных, лишенным своих привычных привилегий и возможности оказывать давление на других членов мирового сообщества, опираясь на экономическое могущество и военную силу. Ему больше импонирует международно-правовой режим, основанный на «добровольных и необязательных нормах ответственного поведения государств в киберпространстве», который в отличие от традиционного режима контроля над вооружениями будет хорошо работать только в отношениях между государствами — единомышленниками США.

в киберпространстве, то Вашингтон склонен не замечать существование этих трудностей. Так, К.Э. Форд заявляет, что США намерены решать проблему идентификации «нарушителей» норм ответственного поведения в киберпространстве на основе простого присвоения вины[19]. Иными словами, проблему идентификации источников вредоносных кибератак Вашингтон теперь решает не техническими и/или юридическими, а политическими методами в соответствии с принципом «виноват тот, кому это выгодно». Для убедительности такие бездоказательные обвинения предъявляются от имени коалиции «государств-единомышленников».

Так было с приписыванием России кибератак на компьютерные сети Эстонии в 2007 году, а также кибератак с применением вредоносной программы *NotPetya* в 2017-м, затронувшей тысячи компьютеров по всему миру. Последний случай — скоординированная кампания по публичному обвинению ВС РФ в совершении кибератак на правительственные и частные веб-сайты, а также две крупные телевизионные станции Грузии в октябре 2019 года[20]. Как обычно, никаких доказательств не предъявлено. Однако, по мнению К.Э. Форда, подобные случаи атрибуции иллюстрируют позитивный пример международной кооперации, которая имеет «решающее значение для оказания помощи в сдерживании вредоносной киберактивности безответственных государств»[21].

Таким образом, в области формирования системы международной информационной безопасности США развязали и ведут войну юридическими средствами против России и ее союзников. Вместе с тем российская сторона, несмотря на серьезное противодействие Вашингтона, настроенного на установление привычного для него диктата силы в информационном пространстве, продолжает продвигать идею формирования юридически обязывающего режима контроля использования ИКТ, основанного на принципе равной безопасности и уважения государственного суверенитета сторон независимо от их экономической и военной мощи. Опыт холодной войны XX века свидетельствует о том, что только такой вариант развития международного права в целях регулирования международных отношений в условиях дефицита доверия в отношениях между Западом и Россией будет способствовать обеспечению мира, международной безопасности и стратегической стабильности.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Carlson J., Yeomans N.* Whither Goeth the Law – Humanity or Barbarity // The Way Out – Radical Alternatives in Australia / M. Smith & D. Crossley (eds.). Melbourne: Lansdowne Press, 1975. URL: http://www.laceweb.org.au/whi.htm (дата обращения: 10.02.2021).

[2] Там же.

[3] *Мезяев А.* К избирательной кампании в США подключился Международный уголовный суд. О ведении войны юридическими средствами, 10 марта 2020 года. URL: https://news-front.info/2020/03/10/mezhdunarodnyj-ugolovnyj-sud-vklyuchilsya-v-amerikanskij-izbiratelnyj-proczess/ (дата обращения: 10.02.2021).

[4] *Kennedy D.* Of War and Law. Princeton: Princeton University Press. 2006. 206 p. URL: https://www.questia.com/library/118576200/of-war-and-law (дата обращения: 10.02.2021).

[5] *Charles Dunlap Jr.* Law and Military Interventions: Preserving Humanitarian Values in 21st Century Conflicts//Humanitarian Challenges in Military Intervention Workshop.

Carr Center, Harvard University. November 29-30, 2001. URL: https://people.duke.edu/~pfeaver/dunlap.pdf (дата обращения: 10.02.2021).

[6] *Qiao Liang, Wang Xiangsui*. Unrestricted Warfare. Foreign Broadcast Information Service (FBIS). P. 55. URL: https://web.archive.org/web/20061119123552/http://www.terrorism.com/documents/TRC-Analysis/unrestricted.pdf (дата обращения: 10.02.2021).

[7] *Сушенцов А*. Рукописи не горят. Война как правовая процедура. URL: http://intertrends.ru/old/thirteen/015.htm (дата обращения: 10.02.2021).

[8] *Cimpanu C*. In a first, Israel responds to Hamas hackers with an air strike, May 5, 2019. URL: https://www.zdnet.com/article/in-a-first-israel-responds-to-hamas-hackers-with-an-air-strike/ (дата обращения: 10.02.2021).

[9] Доклад Группы правительственных экспертов по достижениям в сфере информатизации и телекоммуникаций в контексте международной безопасности, документ ООН, A/70/174 от 22 июля 2015. URL: https://undocs.org/ru/A/70/174 (дата обращения: 10.02.2021).

[10] Решение Совета Евросоюза (CFSP) 2020/1127 от 30 июля 2020 года «Внесение поправок в решение (CFSP) 2019/797 об ограничительных мерах против кибератак, угрожающих Союзу или его государствам-членам». URL: https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2020/07/30/eu-imposes-the-first-ever-sanctions-against-cyber-attacks/) (дата обращения: 10.02.2021).

[11] Меры укрепления доверия в рамках ОБСЕ с целью сокращения рисков возникновения конфликтов в результате использования информационных и коммуникационных технологий, Решение Постоянного Совета ОБСЕ № 1202 от 10 марта 2013 г. URL:https://www.osce.org/files/f/documents/e/4/228521.pdf (дата обращения: 10.02.2021).

[12] *Christopher Ashley Ford*. Rules, Norms, and Community: Arms Control Discourses in a Changing World, European Union Conference on Nonproliferation Brussels, Belgium, December 13, 2019. URL: https://www.state.gov/rules-norms-and-community-arms-control-discourses-in-a-changing-world/ (дата обращения: 10.02.2021).

[13] Там же.

[14] Ядерный терроризм, на этот раз под кодовым названием «Олимпийские игры» в Иране. («Kayhan», Иран). 27.07.2012. URL: http://inosmi.ru/asia/20120727/195569879.html) (дата обращения: 10.02.2021).

[15] International Strategy for Cyberspace, Prosperity, Security, and Openness in a Networked World, May 2011. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/rss_viewer/international_strategy_for_cyberspace.pdf (дата обращения: 10.02.2021)

[16] Конвенция об обеспечении международной информационной безопасности (концепция), 2011. URL: http://www.scrf.gov.ru/security/information/document112/ (дата обращения: 10.02.2021).

[17] США сейчас не видят необходимости заключать международный договор об обеспечении безопасности в киберпространстве, Вашингтон, 19 мая 2011 года. URL: https://1prime.ru/Transport_communications /20110519/758354968.html (дата обращения: 10.02.2021).

[18] *Ford C.A.* Cyberspace Security Diplomacy: Deterring Aggression in Turing's Monument, May 13, 2020. URL: https://www.state.gov/cyberspace-security-diplomacy-deterring-aggression-in-turings-monument/ (дата обращения: 10.02.2021).

[19] Там же.

[20] *Hoffman W., Hollis D.B., Ruhl C.* Cyber Norms Processes at a Crossroads, Feb 26, 2020. URL: https://www.lawfareblog.com/cyber-norms-processes-crossroads (дата обращения: 10.02.2021).

[21] *Christopher Ashley Ford*. Cyberspace Security Diplomacy: Deterring Aggression in Turing's Monument, May 13, 2020. URL: https://www.state.gov/cyberspace-security-diplomacy-deterring-aggression-in-turings-monument/ (дата обращения: 10.02.2021).

Борьба с беспилотными летательными аппаратами: методы и средства иностранных армий

Полковник Д.В. ГАЛКИН,
кандидат военных наук

Полковник в отставке А.В. СТЕПАНОВ,
доктор технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены современные методы и средства борьбы с беспилотными летательными аппаратами (БПЛА), а также базовые принципы функционирования систем военного назначения, применяемых для борьбы с БПЛА. Описание методов борьбы с БПЛА дополняется примерами их практической реализации в существующих и разрабатываемых образцах вооружения противовоздушной обороны (ПВО) иностранных армий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Беспилотные летательные аппараты, противовоздушная оборона, методы и средства борьбы с БПЛА.

ABSTRACT

The paper examines present-day methods and assets of combating unmanned aerial vehicles (UAV), and also the basic functioning principles of military systems used to fight UAV. The description of UAV fighting methods is supplemented with examples of their practical implementation in the existing AD equipment items and those being designed in foreign armies.

KEYWORDS

Unmanned aerial vehicles, air defense, methods and assets of combating UAV.

ПОСТОЯННО растущее число беспилотных летательных аппаратов, разнообразие возможных сценариев их применения в военных конфликтах для решения различных задач и трудность уничтожения их традиционными средствами ПВО, обусловленная в основном малыми размерами и высотами полета БПЛА, определили необходимость разработки специальных методов и средств борьбы с ними.

Дополнительную сложность для разработки методов и средств борьбы с БПЛА вносит широкая номенклатура существующих беспилотных аппаратов — от массой менее 0,025 кг и до стратегических БПЛА с массами, высотами и продолжительностями полета, характерными для пилотируемых аппаратов. Кроме того, существуют другие виды беспилотных воздушных целей — барражирующие боеприпасы и планирующие авиабомбы, обладающие сопоставимыми с БПЛА скоростями полета, эффективной площадью рассеяния (ЭПР) и комплектом бортовой радио- и оптико-электронной (ОЭ) аппаратуры.

В целом в состав бортового радиоэлектронного оборудования современных военных БПЛА могут включаться средства радиосвязи, радионавигации и радиолокации, ОЭ, радио- и радиотехнической разведки, радиоэлектронной борьбы и радиоэлектронной защиты.

Анализ способов и результатов применения БПЛА в военных конфликтах и террористических атаках в последнее десятилетие на Ближнем Востоке, на Украине и в Нагорном Карабахе показывает, что современная эффективно реагирующая на возникающие угрозы система борьбы с БПЛА должна оперативно в автоматическом режиме обеспечивать своевременное обнаружение и идентификацию одиночных и групповых беспилотных целей; определение их возможной нагрузки, характера возникающей угрозы и путей ее нейтрализации соответствующими методами.

В настоящее время основными методами борьбы с БПЛА являются: радиоэлектронное подавление каналов радиосвязи и радионавигации; информационное воздействие на систему управления; вывод БПЛА из строя путем применения лазерного или микроволнового излучения; уничтожение БПЛА традиционными поражающими средствами ПВО. Данные методы реализуются различными техническими средствами наземного, морского и воздушного базирования, при этом сами средства могут быть носимыми, мобильными, размещаемыми непосредственно на транспортных платформах или в соответствующих контейнерах, и стационарными.

Сегодня за рубежом необходимым научно-техническим и производственным заделом для создания всей номенклатуры техники борьбы с БПЛА — от носимых средств до тяжелых стационарных комплексов — обладают США, Израиль, Китай и европейские страны — члены НАТО, в интересах вооруженных сил (ВС) которых постоянно проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) по созданию и модернизации различных комплексов и средств борьбы с БПЛА. В ходе этих работ сформировались следующие базовые принципы функционирования современных систем борьбы с БПЛА военного назначения:

- комплексное применение различных методов обнаружения и нейтрализации БПЛА, учитывающих все возможные способы их применения, летные и технические характеристики (оптические, радиоэлектронные и др.), а также уязвимости аппаратов и средств обмена информации с ними;
- открытость и масштабируемость аппаратно-программной структуры комплексов и средств борьбы, облегчающие их модернизацию, в том числе путем внедрения технических и программных модулей других производителей;
- многофункциональность, обеспечивающая возможность применения средств борьбы с малоразмерными объектами различных классов (ракетами, снарядами, минами, барражирующими боеприпасами, планирующими авиабомбами, БПЛА) в различных условиях оперативно-тактической обстановки;
- решение основной части функциональных задач на основе унифицированного программного обеспечения с целью сокращения сроков и стоимости адаптации систем борьбы к новым условиям функционирования (появлению новых типов БПЛА, носимого ими оборудования, способов их применения и др.);
- широкое использование технологии искусственного интеллекта (ИИ) как в средствах обнаружения и идентификации воздушных объектов, так и в системе управления

средствами борьбы с БПЛА с учетом постоянно меняющейся обстановки;

• возможность работы в едином информационно-коммуникационном пространстве (ЕИКП) с целью обмена данными со всеми задействуемыми средствами разведки и поражения (подавления) БПЛА;

• применение стандартизированной системы управления для всего комплекта распределенных сил и средств противоракетной и противовоздушной обороны.

Для реализации перечисленных принципов используется три основных подхода. Первый предусматривает модернизацию имеющихся комплексов и отдельных средств ПВО для борьбы с БПЛА. Второй — необходимость учета тактико-технических характеристик БПЛА при создании новых комплексов и средств ПВО. Третий — разработку специализированных технических и программных средств, ориентированных только на борьбу с БПЛА и учитывающих при воздействии специфические особенности различных аппаратов и (или) установленного на них оборудования. Объектовые системы ПВО развитых стран, как правило, применяют весь набор средств, включающих как традиционные комплексы ПВО, так и специальные средства. Ниже будут представлены некоторые комплексы и средства борьбы с БПЛА иностранного производства, описание которых более подробно приведено в открытых источниках[1,2,3].

Характерным примером первого подхода является модернизация стоящих на вооружении радиолокационных станций (РЛС) с целью обеспечения возможности обнаружения и сопровождения малоразмерных целей типа БПЛА. Необходимо отметить, что применение учитывающих особенности БПЛА РЛС обеспечивает их обнаружение на больших дальностях по сравнению с ОЭ и акустическими средствами обнаружения.

Так, создаваемая в настоящее время в интересах сухопутных войск США РЛС *AN/MPQ*-64*A*4 «Сентинел А4» (*Sentinel A*4) (рис. 1) представляет собой усовершенствованный вариант стоящей на вооружении трехкоординатой РЛС с активной фазированной антенной решеткой *AN/MPQ*-64*A*3 с расширенной функциональностью, обеспечивающей в том числе возможность обнаружения и классификации БПЛА малых размеров.



Рис. 1. РЛС «Сентинел А4»

Аналогично широко используемая в ВС ФРГ РЛС «Спексер 2000 3Д» (*Spexer* 2000 3*D*) диапазона 9,2—10 ГГц подверглась специальной модернизации для обеспечения возможности работы по целям с малой ЭПР. Это позволило использовать ее в нескольких создаваемых с 2020 года для ВС ФРГ мобильных и стационарных комплексах борьбы с БПЛА.

Другим направлением повышения возможностей существующих комплексов и средств ПВО является модернизация их систем управления. Например, система управления и контроля средств ПВО «Скай Кэпчэ» (*Sky Capture*) (рис. 2) производства Израиля позволяет значительно повысить возможности устаревших образцов зенитной артиллерии и зенитных ракетных комплексов (ЗРК) малой дальности, в том числе по поражению малоразмерных и низколетящих летательных аппаратов. Система включает РЛС *EL*/*M*-2106 и ОЭ средства наблюдения, а также подсистему управления. Принятые от РЛС и оптико-электронных средств данные автоматически обрабатываются с целью выдачи команд наведения и управления огнем различных подключаемых средств ПВО. Известно о поставках данной системы иностранным ВС.



Рис. 2. Система «Скай Кэпчэ»

Другой израильский комплекс ближнего радиуса действия «Рэд Скай-2» (*Red Sky* 2) (рис. 3) интегрирует инфракрасные (ИК) средства наблюдения и различные переносные зенитные ракетные комплексы (ПЗРК), в том числе американские («Стингер» (*Stinger*)) и российские («Стрела» и «Игла»). Комплекс способен обнаруживать, контролировать перемещения и поражать объекты на расстоянии порядка 6 км и более, т. е. на эффективной дальности действия ракет ПЗРК.

В настоящее время основными методами борьбы с БПЛА являются: радиоэлектронное подавление каналов радиосвязи и радионавигации; информационное воздействие на систему управления; вывод их из строя путем применения лазерного или микроволнового излучения и уничтожение традиционными средствами ПВО. Данные методы реализуются различными техническими средствами наземного, морского и воздушного базирования, при этом сами средства могут быть носимыми, мобильными, размещаемыми непосредственно на транспортных платформах, или стационарными.



Рис. 3. Комплекс «Рэд Скай-2»

В большинстве современных систем борьбы с БПЛА реализуется модульный принцип построения, предполагающий комплексирование самых разнообразных средств обнаружения, сопровождения и нейтрализации летательных аппаратов, включая РЛС, технику ОЭ и радиоэлектронной разведки (РЭР), а также средства радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и различные по типу воздействия средства поражения. Так, военно-воздушные силы (ВВС) Великобритании в 2020 году получили первый комплект системы «Оркус» (*ORCUS*), включающей РЛС, модули ОЭ и РЭР, а также средства РЭБ и подсистему управления.

Израильский комплекс борьбы с БПЛА *EL/I*-4030 «Дрон Гард» (*Drone Guard*) (рис. 4) включает трехкоординатную РЛС, ОЭ и ИК средства наблюдения, а также средства РЭР и РЭБ. Данный комплекс автоматически обнаруживает и контролирует перемещения до 100 воздушных объектов в одной группе, в том числе БПЛА.



Рис. 4. Комплекс «Дрон Гард»

Отдельными примерами реализации методов борьбы с БПЛА в современных многофункциональных системах ПВО являются мобильные комплексы, предназначенные для защиты войск при их перемещении и развертывании, способные поражать воздушные цели в процессе движения транспортного средства.

Так, комплект средств системы ПВО морской пехоты США «Мадис» (*MADIS — Marine Air Defense Integrated System*) (рис. 5) размещается на тактических автомобилях и включает: монтируемые на корпусе и переносные ЗРК «Стингер»; 30-мм автоматическую пушку; 7,62-мм пулемет; средства РЭБ; средства ОЭ наблюде-

ния; РЛС *RPS*-42 и систему управления, способную взаимодействовать с другими комплексами и средствами в ЕИКП. Широкодиапазонная РЛС *RPS*-42 способна обнаруживать воздушные цели на расстоянии до 30 км и высотах 10—10 000 м, классифицировать различные воздушные объекты, в том числе микро и мини-БПЛА на расстоянии 3,5—10 км.



Рис. 5. Вариант размещения технических средств комплекса «Мадис»

Подобный мобильный комплекс, размещаемый на бронетранспортере или специальной платформе и оснащенный РЛС, средствами ОЭ наблюдения и огневого поражения малоразмерных воздушных целей, изготавливается для ВС ФРГ. В качестве базового элемента комплекса применяется устанавливаемый на транспортное средство модуль дистанционно управляемых средств вооружения и ОЭ наблюдения «Протектор» (*Protector*) (рис. 6), позволяющий применять различное оружие, включая пулеметы разных калибров, автоматические пушки калибра 20—50 мм, зенитные управляемые ракеты малой дальности и др. Для обнаружения и сопровождения целей используется РЛС «Спексер 2000 3Д».



Рис. 6. Вариант размещения модуля «Протектор» на роботизированной платформе

Применяемый в ВС Израиля и других стран комплекс «Дрон Дом» (*Drone Dome*) (рис. 7) в мобильном варианте исполнения монтируется на легкое транспортное средство типа багги, состоит из РЛС *RPS*-42, средств ОЭ и ИК наблюдения, средств РЭБ, включающих аппаратуру радиоконтроля и подавления широкополосных радиосетей. Существует версия комплекса, оснащенного лазерным оружием.



Рис. 7. Комплекс «Дрон Дом»

В целом современные боевые лазерные комплексы способны уничтожать различные цели, в том числе БПЛА. Например, в интересах ВВС США создается легкий наземный комплекс «Хелвс» (*HELWS — High Energy Laser Weapon System*) (рис. 8), монтируемый на пикапе или багги. Для наведения лазерной установки применяется ОЭ система обнаружения и сопровождения целей. Мощность излучения в импульсе лежит в диапазоне 10—50 кВт, заряд аккумуляторных батарей должен обеспечивать порядка 20—30 лазерных выстрелов.



Рис. 8. Комплекс лазерного оружия «Хелвс»

Комплекс ПВО ВС Израиля «Айрон Бим» (*Iron Beam*) предназначен для перехвата и уничтожения различных объектов на дальности до 7 км. Он включает РЛС, ИК средства наблюдения, две лазерные установки и систему управления. РЛС обеспечивает обнаружение объекта, ИК средства — контроль его перемещений, два лазера, срабатывающие синхронно, уничтожают цель. Для поражения одиночной цели требуется 4—5 сек. Мощность импульса одного луча составляет от 10 до 300 кВт. Аппаратура комплекса «Айрон Бим» монтируется в контейнере, напоминающем контейнер для морских перевозок, что обеспечивает удобство, а в ряде случаев и скрытность его транспортировки.

Примером мобильного комплекса ПВО производства КНР является комплекс *LW*-30 (рис. 9), предназначенный для перехвата различных воздушных целей, в том числе малоразмерных. Комплекс включает машину управления и связи, машину с лазерной установкой мощностью 30 кВт в импульсе и машину с обеспечивающим оборудованием.



Рис. 9. Комплекс лазерного оружия *LW*-30

Существуют также специально разработанные комплексы и средства, учитывающие различные особенности применения и технической оснащенности БПЛА. Простейшими средствами являются носимые средства РЭБ индивидуального применения, изготавливаемые различными производителями в форме пистолетов или ружей. Как правило, они обеспечивают подавление размещенных на БПЛА радиосредств, работающих в диапазонах 433 и 840—940 МГц, а также радиосвязного оборудования стандарта *Wi-Fi*-диапазонов 2,4 и 5,8 ГГц и навигационной аппаратуры космических радионавигационных систем «Навстар», и в ряде случаев — «Глонасс» и «Бэйдоу» на дальностях от 0,5 до 2 км.

Более сложные изделия включают смонтированные на одной платформе средства ОЭ обнаружения, сопровождения и постановки радиопомех БПЛА. В этом случае возрастает дальность обнаружения и эффективного подавления радиоэлектронного оборудования БПЛА. Примером высокотехнологичного специализированного комплекса является «Тхор» (*THOR — Tactical High Power Operational Responde*) (рис. 10), предназначенный для защиты передовых авиабаз ВВС США от группового нападения БПЛА численностью в десятки и сотни единиц. Для пода-

вления их бортового электронного оборудования, применяемого в системах управления, разведки, связи и навигации, используется мощное направленное электромагнитное излучение. Для размещения и перевозки оборудования комплекса применяется специализированный контейнер. Важно подчеркнуть реализованную в этом комплексе возможность одновременного поражения большого числа (роя) БПЛА.



Рис. 10. Комплекс направленного электромагнитного излучения «Тхор»

Сегодня во многих странах мира проводятся учения, предусматривающие групповое применение различных роботизированных платформ. Например, осенью 2020 года в Китае проведена успешная проверка применения 200 взаимодействующих между собой БПЛА для решения задач поиска и уничтожения заданных наземных целей. В военных конфликтах будущего количество одновременно действующих беспилотных боевых средств, безусловно, возрастет и соответственно ужесточатся требования к быстродействию и поражающей способности средств борьбы с ними.

Следующими образцами высокотехнологичной аппаратуры, производимой в США, Великобритании, Франции, Канаде, Китае и ряде других стран, являются комплексы информационного воздействия на системы управления БПЛА. Возможность такого воздействия определяется наличием предварительно определенных или вскрытых непосредственно в процессе наблюдения за БПЛА уязвимостей его аппаратного и программного обеспечения, позволяющих проводить специализированные информационные атаки. Как правило, такие атаки осуществляются путем передачи по радиоканалам соответствующих сообщений, воспринимаемых БПЛА как легитимные команды управления или данные позиционирования, но реально препятствующие выполнению возложенных на него задач.

Примерами современных американских комплексов информационного воздействия на системы управления БПЛА, позволяющих согласно данным производителей воздействовать практически на все известные типы аппаратов, включая военные, являются «Дронфокс» (*DroneFox*) (рис. 11) и «Титан» (*Titan*). Используя технологию ИИ, данные изделия обеспечивают автоматический поиск и идентификацию радиоканалов, применяемых БПЛА, оценку характера передаваемых данных, выбор эффективных мер противодействия, включая проведение информацион-

ных атак и постановку прицельных имитационных помех.



Рис. 11. Приемо-передающая аппаратура из состава комплекса «Дронфокс»

В завершение необходимо привести следующие факты, подтверждающие постоянную заинтересованность ведущих в военном отношении государств в совершенствовании технологий создания и применения комплексов и отдельных средств борьбы с БПЛА.

В настоящее время десятками компаний разных стран, в том числе России, производятся сотни комплексов и отдельных средств борьбы с БПЛА различных типов[4]. В исследовательских программах и программах вооружения, связанных с БПЛА и проводимых в интересах ВС США в 2020 году, больше внимания уделено разработке методов и средств борьбы с БПЛА, чем совершенствованию самих БПЛА[5]. Всего в интересах ВС США в 2020 году были завершены испытания свыше 40 различных средств и комплексов подобного назначения, 10 из них и один комплекс управления ими отобраны для дальнейшей разработки[6].

В НАТО с 2019 года существует специальная рабочая группа, включающая представителей всех стран — участников альянса, решающая задачи координации их действий по выработке общей политики, стандартов и технических решений, направленных на реализацию мер борьбы с БПЛА. В 2020 году при содействии группы выполнялись НИОКР следующей направленности[7]: разработка новых методов борьбы с БПЛА, в том числе методов электромагнитного воздействия; подготовка базы данных различных сигнатур БПЛА с целью совершенствования методов и средств их обнаружения и идентификации; развитие технологии создания когнитивных РЛС, использующих ИИ для обнаружения и сопровождения БПЛА с различными массогабаритными и летно-техническими характеристиками.

Таким образом, методы и средства борьбы с БПЛА в ближайшей и долгосрочной перспективах останутся важным объектом для разработок и будут востребованы вооруженными силами различных государств[8].

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Janes C4ISR & Mission Systems: Land 19/20. Jane's yearbook, 2020.

[2] Janes Land Warfare Platforms. Artillery and Air Defence 20/21. Jane's yearbook, 2020.

[3] *Arthur Holland Michel*. Counter-Drone Systems, 2nd Edition. Center for the Study of the Drone at Bard College, 2019.

[4] *Arthur Holland Michel*. Counter-Drone Systems, 2nd Edition

[5] *Kelsey D.* Atherton, Unmanned: The Pentagon's new drone budget // Электронное издание C4ISRNET. 2019. Июнь. URL: https://c4isrnet.com (дата обращения: 30.10.2020).

[6] Department of Defense Counter-Unmanned Aircraft Systems. Congressional Research Service Report IF11426 от 05.11.2020.

[7] *Bruno Oliveira Martins, Arthur Holland Michel, Andrea Silkoset*. Countering the Drone Threat. Peace Research Institute Oslo (PRIO), 2020.

[8] URL: https://store.frost.com/global-counter-uas-market-forecast-to-2024.html (дата обращения: 02.11.2020).



На передовых рубежах испытаний зенитного ракетного вооружения

Полковник С.В. ПОТОЦКИЙ,
кандидат технических наук

Подполковник Н.Г. МУСТАФАЕВ,
кандидат технических наук

Полковник запаса С.П. СОКОЛОВ,
доктор технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрен вопрос создания полигона испытаний зенитных ракетных систем и автоматизированных систем управления войсками и оружием. Раскрыты основные этапы становления и решаемые полигоном задачи. Показан вклад руководителей полигона в создание и развитие зенитного ракетного вооружения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Противовоздушная оборона, испытательный полигон, зенитные ракетные системы, автоматизированные системы управления, комплексная имитационная моделирующая установка, методология испытаний.

ABSTRACT

The paper looks at the issue of constructing a proving ground for surface-to-air missile systems and automated systems of troop and weapon control. It describes the main stages in the formation of the test range and the jobs it is tasked with. It shows the contribution of range authorities to the making and development of surface-to-air missile systems.

KEYWORDS

Air defense, proving ground, surface-to-air missile systems, automated control systems, comprehensive simulation modeling installation, testing methodology.

6 ИЮНЯ 2021 года исполняется 70 лет Научно-исследовательскому испытательному центру средств противовоздушной обороны межвидового назначения 4-го Государственного центрального межвидового полигона

Министерства обороны Российской Федерации (4 ГЦМП МО РФ), являющегося правопреемником:

• Специального управления № 3 (Полигон «С»);

• 8-го Научно-исследовательского испытательного полигона МО СССР;

• 8-го Научно-исследовательского испытательного ордена Трудового Красного Знамени полигона МО СССР;

• 8-го Испытательного полигона МО РФ;

• 708-го Научно-исследовательского испытательного центра средств ПВО межвидового назначения (НИИЦ СПВО МН) 4 ГЦМП МО РФ.

История создания НИИЦ СПВО МН неразрывно связана с созданием зенитных ракетных систем (ЗРС) и берет свое начало от войсковой части 29139, которая была создана для испытаний системы ПВО города Москвы.

Тенденция к массированному применению авиации проявилась еще в ходе Великой Отечественной войны. В данных условиях эффективность средств ПВО, включающих истребительную авиацию и зенитную артиллерию, была явно недостаточной. Поэтому начались активные поиски принципиально новых основ технического оснащения ПВО.

На этапе работы с неуправляемыми реактивными снарядами стало ясно, что для испытаний сложных ЗРС необходимо создать специальный полигон ПВО. 6 июня 1951 года в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 5 мая 1951 года № 3389-1425 и приказом командующего артиллерией Советской Армии была образована войсковая часть 29139.

Создание полигона, первоначально для испытаний опытных образцов ракеты ЗРС «Беркут», проходило под непосредственным руководством его первого начальника Сергея Федоровича Ниловского — боевого генерала-фронтовика, Героя Советского Союза, участника Советско-финляндской и Великой Отечественной войн (рис.). На полигоне все надо было начинать с нуля, решать одновременно десятки проблем, связанных и с испытаниями, и с жизнедеятельностью личного состава. Ветераны с большой теплотой вспоминают своего первого командира — мудрого, талантливого, энергичного, красивого и обстоятельного человека с выдающимися организаторскими способностями.

Личным составом полигон комплектовался за счет выпускников академий и сотрудников научно-исследовательских институтов (НИИ) МО. У офицеров, прибывших на полигон, было то общее, что их объединяло — все они были участниками Великой Отечественной войны. Они выжили на войне, чтобы уже в мирное время совершить свой очередной подвиг — создать полигон ПВО страны.

Первый пуск зенитной управляемой ракеты был произведен 25 июля 1951 года. Восторгу испытателей не было предела, потому что это произошло впервые. Слово «впервые» станет визитной карточкой полигона. С него начинались практически все последующие испытания ЗРС. Официально ЗРС С-25 была принята на вооружение Войск ПВО страны Постановлением Совета Министров СССР от 7 мая 1955 года, а в июле 1956 года стала на боевое дежурство. В Войсках ПВО страны появился новый род войск — зенитные ракетные войска.

Созданный для испытаний первой в нашей стране ЗРС С-25 «Беркут» полигон со временем стал многоплановым научно-исследовательским испытательным учреждением, способным проводить исследования и испытания группировок ПВО, зенитного ракетного вооружения и автоматизированных систем управления (АСУ) силами и средствами ПВО межвидового назначения.



Рис. Бюст Сергея Федоровича Ниловского

Испытания ЗРС С-25 стали хорошей школой для испытателей и позволили в основном выработать оптимальную структуру полигона. Стало понятным, что требуется штатное разделение функций инженеров-испытателей, непосредственно выполняющих боевую работу в экспериментах, и инженеров-исследователей, основная работа которых заключалась в разработке методологии проведения испытаний, анализе и оценке результатов испытаний, разработке и согласовании отчетных документов по результатам испытаний. Большая роль при проведении испытаний отводилась регистрации данных объективного контроля и оперативной оценке результатов эксперимента.

Проведение испытаний ЗРС потребовало создания научно-исследовательского подразделения, на которое были возложены задачи по разработке методик и программ испытаний, оценке эксплуатационных характеристик систем, разработке Правил стрельбы, а также оценке боевых возможностей ЗРС, принятых на вооружение. В последующем тематика научных исследований неизменно была связана с разработкой и совершенствованием методов полигонных испытаний и измерений, лабораторно-испытательной базы полигона, разработкой проектов документов боевого применения.

Первыми создателями методологии испытаний зенитных управляемых ракет были: П.С. Белоцерковский, М.Л. Бородулин, П.К. Грицак, Р.А. Валиев, А.Д. Курланов, Е.К. Спиридонов, Н.И. Прошляков, С.К. Черненко, А.С. Шаракшанэ, В.А. Едемский, И.М. Пенчуков, А.В. Борисов и другие.

О высочайшей квалификации первых исследователей-испытателей говорит тот факт, что многие из них стали впоследствии ведущими специалистами центральных НИИ МО, докторами и кандидатами наук, руководителями предприятий промышленности и конструкторами. Первый начальник полигона генерал-лейтенант С.Ф. Ниловский стал основателем 2 НИИ МО СССР. Полковник

И.М. Пенчуков — руководителем 45 НИИ, а затем и 46 НИИ МО СССР, в дальнейшем он — генерал-лейтенант, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники СССР.

Постоянное совершенствование средств воздушного нападения противника, их боевого применения, тактики боевых действий обусловило необходимость создания АСУ. **Испытания АСУ стали новой задачей полигона.** Ее решение потребовало значительной перестройки и переориентации всей работы полигона. Необходимо было создать комплекс новых испытательных объектов, центр по испытаниям АСУ, опытную группировку с разнесенной дислокацией ее элементов на местности, модернизировать систему измерений и обработки результатов экспериментов, создать специальную систему связи.

Первой АСУ соединения ПВО была система «Луч-1», в которой впервые была решена задача перехода от неавтоматизированного к автоматизированному сбору и обработке радиолокационной информации и управлению. Всего в центре испытано более пятидесяти АСУ и комплексов средств автоматизации командных пунктов частей и подразделений. Испытания системы «Луч-1» позволили решить массу новых организационно-методических вопросов и приобрести богатый опыт для проведения последующих испытательных работ по АСУ на полигоне.

Большой вклад в организацию, становление работ, разработку методологии испытаний АСУ внесли: Е.К. Спиридонов, Г.И. Хлынин, Е.С. Карлецкий, Н.Н. Райков, А.А. Конопля, М.М. Берман, Н.П. Грачев, И.И. Горин, А.Ф. Крученецкий, И.И. Стеценко, В.Т. Воробьев, Д.А. Черняховский.

Появление новых средств воздушного нападения противника, способных преодолевать систему ПВО на предельно малых и больших высотах, на высоких скоростях, применяя помехи, потребовало создания более совершенных систем радиолокационного обнаружения. **Испытания радиолокационного вооружения стали еще одной задачей полигона.** На полигоне испытан целый ряд радиолокационных комплексов и систем боевого и дежурного режимов, ставших основой радиотехнических войск.

Коллективом 3-го научно-исследовательского испытательного управления была решена сложная научно-техническая задача: создан уникальный аппаратно-программный комплекс — **комплексная имитационная моделирующая установка (КИМУ)**, которая с конца 1970-х годов стала основным инструментом проведения испытаний АСУ на полигоне. Она позволила при проведении испытаний образцов вооружения с реального командного пункта управлять группировкой ПВО, в которой все или часть входящих в нее средств, а также средства воздушно-космического нападения противника представлены соответствующими имитационными моделями.

В этот же период была отработана схема использования КИМУ при проведении испытательных экспериментов, которые получили название полунатурных, и это была очередная выполненная на высоком уровне задача полигона. Сегодня КИМУ-М активно используется при проведении испытаний унифицированного комплекса средств автоматизации «Перспектива-АСУ».

Испытания ЗРС были бы невозможны без математической обработки результатов измерений. В 1950-х годах эта сложная и кропотливая работа проводилась вручную с помощью логарифмических линеек, лекал, математических таблиц, счетно-клавишных машин специалистами рас-

четных групп и отдельных подразделений. Большим подспорьем стало появление на полигоне ПВО в 1958 году первой ЭВЦМ «Урал-1». Она позволила частично автоматизировать выполнение ряда расчетных работ и тем самым уменьшить сроки обработки данных и увеличить объем получаемой информации.

В 1963 году был создан специализированный центр обработки измерений, который первоначально назывался Вычислительным центром, затем был преобразован в испытательное управление, а еще позже — в научно-исследовательское испытательное управление. С середины 1960-х годов начался активный процесс автоматизации и совершенствования обработки результатов измерений, перехода на ЭВМ второго, а с 1980-х годов — третьего поколения.

Была введена в действие автоматизированная линия обработки траекторной информации на базе графических дисплеев, автоматизированная линия обработки внутрисистемной информации и совместной обработки на базе персональных ЭВМ.

Специалистами центра совместно с ЦКБ «Алмаз» (ныне ПАО «НПО «Алмаз») разработаны автоматизированные программные комплексы обработки данных объективного контроля, отвечающие самым современным информационным технологиям. Они предназначены для испытаний перспективных ЗРС (С-350, С-400, С-500), апробированы в ходе учений, прошли государственные испытания и рекомендованы к внедрению на всех испытательных полигонах.

В 2000 году впервые в полигонной практике внедрена подсистема событийной обработки, позволяющая автоматизировать значительную часть процесса анализа результатов экспериментов.

В начале 1990-х годов на базе центра начались испытания нового

Появление новых средств воздушного нападения противника, способных преодолевать систему ПВО на предельно малых и больших высотах, на высоких скоростях, применяя помехи, потребовало создания более совершенных систем радиолокационного обнаружения. Испытания радиолокационного вооружения стали еще одной задачей полигона.

зенитного ракетно-пушечного комплекса «Панцирь-С». Сегодня центр совместно с АО «КБП имени Академика А.Г. Шипунова» успешно проводит испытания всей линейки зенитных ракетных комплексов ближнего действия для войск ПВО: арктического варианта «Панцирь-СА», комплекса «Панцирь-С1» для инозаказчиков, модернизированного варианта «Панцирь-СМ» и т. д.

С полигоном ПВО связана деятельность многих конструкторских бюро и научно-исследовательских испытательных институтов, видных ученых нашей страны, в том числе академиков А.А. Расплетина, В.С. Семенихина, А.М. Исаева, С.А. Лавочкина, В.П. Бармина, А.М. Щукина, А.М. Берга, А.Л. Минца, П.Д. Грушина, Г.В. Кисунько, А.Г. Шипунова, докторов технических наук А.Л. Лившица, З.Н. Бенинсона, В.А. Шабалина, А.А. Леманского, Я.В. Безеля, В.С. Володина.

Благодаря организаторскому таланту руководителей полигона (центра) С.Ф. Ниловского, П.Н. Кулешова, А.П. Ярового, И.А. Шушкова, Е.К. Спиридонова, А.А. Дороненко, Б.Е. Бондарчука,

А.В. Маклакова, С.Э. Курчевского, О.В. Силенко, В.И. Лобанова, Н.Г. Кадолина, С.В. Полякова, А.А. Кудряшова, С.В. Веселова и формировавшейся годами методологии полигонных испытаний под руководством заместителей начальника полигона (центра) по научно-исследовательской испытательной работе — Г.И. Хлынина, Е.П. Петрова, В.А. Курыцина, В.М. Королева, А.И. Лаговиера, Н.Н. Кузьмина, А.А. Раева, А.Г. Круталевича, С.П. Соколова, В.В. Лобанова, С.А. Горемыкина — НИИЦ СПВО МН и сегодня стоит на острие оценки тактико-технических и эксплуатационных характеристик всего парка разрабатываемого для войск ПВО вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ).

Испытания ЗРС были бы невозможны без математической обработки результатов измерений. В 1950-х годах эта сложная и кропотливая работа проводилась вручную. В 1963 году был создан специализированный центр обработки измерений, который первоначально назывался Вычислительным центром, затем был преобразован в испытательное управление, а еще позже — в научно-исследовательское испытательное управление.

За успешное выполнение заданий по разработке, созданию и освоению новой техники 15 июля 1966 года Указом Президиума Верховного Совета СССР 8 Научно-исследовательский испытательный полигон был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Менялись названия полигона (центра), численность личного состава, число подчиненных подразделений, подчиненность, но неизменной оставалась актуальность выполняемых задач — испытания перспективных образцов ВВСТ ПВО, а сегодня и перспективных образцов зенитного ракетного вооружения ПВО-ПРО.

В настоящее время НИИЦ СПВО МН одновременно проводит испытания целой серии новейших образцов ВВСТ для войск ВКС, осуществляет исследования по более чем 10 научно-исследовательским работам.

Центр располагает квалифицированными кадрами, уникальной экспериментально-испытательной базой, способен решать широкий спектр задач отработки перспективных образцов ВВСТ. За прошедшие годы испытано более двух сотен новых систем вооружения и военной техники. В коллективе служили и работали 13 лауреатов Ленинской и Государственной премий в области науки и техники, 5 докторов технических наук, трое из которых стали впоследствии академиками, 154 кандидата технических наук. Завершено около 500 научно-исследовательских и испытательных тем, издано 17 научных монографий. Получено более 1000 авторских свидетельств и патентов на изобретения и опубликовано более 3500 научных трудов в международных, всероссийских и ведомственных периодических изданиях.

И сегодня НИИЦ СПВО МН 4 ГЦМП МО РФ является ведущей организацией по подготовке и проведению различных испытаний по тематике ПВО и ПВО-ПРО ВКС, проведению научных исследований по улучшению тактико-технических характеристик ВВСТ, совершенствованию боевого применения средств ПВО и методологии полигонных испытаний. Коллектив НИИЦ СПВО МН продолжает достойно выполнять возложенные на него задачи в целях укрепления обороноспособности страны.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ОЛЬШТЫНСКИЙ Леннор Иванович, капитан 1 ранга в отставке, доктор исторических наук, действительный член Академии военных наук (Москва) / Lennor OLSHTYNSKY, Captain 1st Rank (Ret.), D. Sc. (Hist.), Full Member of the Academy of Military Sciences (Moscow).

Телефон / Phone: 8-962-922-72-10.

КУРИЛОВ Сергей Николаевич, полковник, начальник кафедры тактики авиации ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж) / Sergei KURILOV, Colonel, Head of the Aviation Tactics Department, the Air Force MESC "Air Force Academy" (city of Voronezh).

Телефон / Phone: 8-920-453-02-39.

КИРЮШИН Алексей Николаевич, подполковник, кандидат философских наук, доцент кафедры тактики авиации ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж) / Aleksei KIRYUSHIN, Lieutenant Colonel, Cand. Sc. (Philos.), Associate Professor, the Aviation Tactics Department, the Air Force MESC "Air Force Academy" (city of Voronezh).

Телефон / Phone: 8-950-778-43-51.

МОИСЕЕВ Юрий Николаевич, полковник запаса, доцент кафедры тактики авиации ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж) / Yuri MOISEYEV, Colonel (Res.), Associate Professor of the Aviation Tactics Department, the Air Force MESC "Air Force Academy" (city of Voronezh).

Телефон / Phone: 8-910-530-28-68.

ЗЕЛЕНОВ Анатолий Васильевич, полковник запаса, кандидат военных наук, доцент, преподаватель кафедры ВДВ ВУНЦ СВ «Общевойсковая военная академия ВС РФ» (Москва) / Anatoly ZELENOV, Colonel (Res.), Cand. Sc. (Mil.), Associate Professor, Lecturer at the Airborne Forces Department, the Ground Force MESC "Combined-Arms Military Academy of the RF AF" (Moscow).

Телефон / Phone: 8-903-253-10-45.

СУХОРУТЧЕНКО Вадим Васильевич, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии СССР, лауреат Государственной премии РФ имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова, лауреат премии Ленинского комсомола, лауреат премий Академии военных наук имени А.В. Суворова и А.А. Свечина, генеральный директор ЗАО «Научно-исследовательский институт проблем управления, информатизации и моделирования» (Москва) / Vadim SUKHORUTCHENKO, Colonel (Ret.), D. Sc. (Tech.), Professor, Merited Scientist of the Russian Federation, winner of the U.S.S.R. State Award, winner of the RF State Award named after Marshal of the Soviet Union Georgy Zhukov, winner of the YCL award, winner of Alexander Suvorov and Alexander Svechin awards from the Academy of Military Sciences, Director General of the Administration, Informatization and Modeling Research Institute (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 945-72-85.

ФОМИН Алексей Анатольевич, доцент, кандидат технических наук, начальник кафедры военных сообщений Военного института (Железнодорожных войск и военных сообщений) Военной академии материально-технического обеспечения (Санкт-Петербург) / Alexei FOMIN, Associate Professor, Cand. Sc. (Tech.), Head of the Military Communications Department at the Military Institute of Railroad Troops and Military Communications, the Military Academy of Logistic Support (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-999-22-52.

ФЕЛЛЕР Генрих Моисеевич, кандидат военных наук, доцент, доцент кафедры военных сообщений Военного института (Железнодорожных войск и военных сообщений) Военной академии материально-технического обеспечения (Санкт-Петербург) / Genrikh FELLER, Cand. Sc. (Mil.), Associate Professor, Associate Professor of the Military Communications Department at the Military Institute of Railroad Troops and Military Communications (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-757-37-10.

СЕРЕБРЯКОВ Денис Васильевич, кандидат технических наук, докторант Военной академии материально-технического обеспечения (Санкт-Петербург) / Denis SEREBRYAKOV, Cand. Sc. (Tech.), doctoral candidate at the Military Academy of Logistic Support (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-933-23-58.

МАСЛЕННИКОВ Олег Викторович, генерал-лейтенант, руководитель Департамента информационных систем МО РФ (Москва) / Oleg MASLENNIKOV, Lieutenant General, Head of the RF MoD Information Systems Department (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-00.

АЛИЕВ Физули Камилович, полковник запаса, доктор физико-математических наук, консультант отдела Департамента информационных систем МО РФ (Москва) / Fizuli ALIYEV, Colonel (Res.), D. Sc. (Phys. & Math.), consultant at the RF MoD Information Systems Department (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-00.

БЕСПАЛОВ Станислав Анатольевич, капитан 1 ранга, кандидат технических наук, начальник отдела (организации комплексных межвидовых и специальных исследований) Военно-научного комитета ВС РФ (Москва) / Stanislav BESPALOV, Captain 1st Rank, Cand. Sc. (Tech.), Head of the Comprehensive Interservice and Specialized Research Organization Section at the RF AF Military Research Committee (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-00.

МИШИН Владимир Егорович, полковник, заместитель начальника отдела управления Департамента информационных систем МО РФ (Москва) / Vladimir MISHIN, Colonel, Deputy Chief of Administration Section at the RF MoD Information Systems Department (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-00.

СВИРИДОВ Виктор Викторович, подполковник, кандидат технических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела филиала Военной академии РВСН имени Петра Великого (г. Серпухов) / Viktor SVIRIDOV, Lieutenant Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Senior Researcher at Research Section of the Serpukhov Branch of the Peter the Great Military Academy of Strategic Missile Forces (city of Serpukhov).

E-mail: vodiriv@list.ru

ГОНЧАРОВ Андрей Михайлович, генерал-майор, доктор военных наук, профессор, начальник Главного управления научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных исследований) МО РФ (Москва) / Andrei GONCHAROV, Major General, D. Sc. (Mil.), Professor, Chief of the RF MoD Main Directorate for Research and Technological Accompaniment of Advanced Technologies (Innovation Research), MOD RF (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 333-54-69.

РЯБОВ Сергей Владимирович, полковник, кандидат технических наук, начальник отдела Главного управления научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных исследований) МО РФ (Москва) / Sergei RYABOV, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Head of Section at the RF MoD Main Directorate for Research and Technological Accompaniment of Advanced Technologies (Innovation Research) (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 333-95-01.

ЛУКАШОВ Андрей Михайлович, полковник запаса, директор проектного комплекса «Боевая авиация» ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт им. Н.Е. Жуковского» (Москва) / Andrei LUKASHOV, Colonel (Res.), Director of the Combat Aviation Design Complex, the N.Ye. Zhukovsky National Research Center (Moscow).

Телефон / Phone: 8-985-992-78-40.

ПАНФЁРОВ Олег Станиславович, полковник запаса, главный специалист отдела проектного комплекса «Боевая авиация» ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт им. Н.Е. Жуковского» (Москва) / Oleg PANFEROV, Colonel (Res.), Chief Expert at the Combat Aircraft Design Complex, the N.Ye. Zhukovsky National Research Center N.Ye. Zhukovsky Institute (Moscow).

Телефон / Phone: 8-926-303-82-71.

МАКСИМОВ Владимир Викторович, подполковник запаса, начальник отдела проектного комплекса «Боевая авиация» ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт им. Н.Е. Жуковского» (Москва) / Vladimir MAKSIMOV, Colonel (Res.), Head of Section at the Combat Aircraft Design Complex, the N.Ye. Zhukovsky National Research Center N.Ye. Zhukovsky Institute (Moscow).

Телефон / Phone: 8-903-754-48-08.

БАШКИРОВ Алексей Евгеньевич, подполковник запаса, главный специалист отдела проектного комплекса «Боевая авиация» ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт им. Н.Е. Жуковского» (Москва) / Alexei BASHKIROV, Lieutenant Colonel (Res.), Chief Expert of Section at the Combat Aircraft Design Complex, the N.Ye. Zhukovsky National Research Center (Moscow).

Телефон / Phone: 8-916-909-99-55.

ЖАРОВ Владимир Левонтьевич, генерал-майор, заместитель командующего войсками Южного военного округа по военно-политической работе — начальник военно-политического управления Южного военного округа (г. Ростов-на-Дону) / Vladimir ZHAROV, Major General, Deputy Commander of the Southern Military District Troops for Military-Political Work, Chief of the Military Political Directorate of the Southern Military District (city of Rostov-on-Don).

Телефон / Phone: 8 (863) 282-76-00.

ТИМОЩУК Евгений Сергеевич, полковник, кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры технического обеспечения и техники Железнодорожных войск Военного института (Железнодорожных войск и военных сообщений) (Санкт-Петербург) / Yevgeny TIMOSHCHUK, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Associate Professor, Head of the Technical Support and Equipment of the Railroad Troops Department at the Military Institute of Railroad Troops and Military Communications (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-960-231-18-23.

ЧИГИНЦЕВ Илья Владимирович, подполковник, кандидат технических наук, доцент кафедры технического обеспечения и техники Железнодорожных войск Военного института (Железнодорожных войск и военных сообщений) (Санкт-Петербург) / Ilya CHIGINTSEV, Lieutenant Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Associate Professor of the Technical Support and Equipment of the Railroad Troops Department at the Military Institute of Railroad Troops and Military Communications (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-174-05-82.

ЛЕБЕДЕВ Кирилл Николаевич, полковник, кандидат педагогических наук, заместитель начальника училища по военно-политической работе — начальник отделения Краснодарского высшего военного училища (г. Краснодар) / Kirill LEBEDEV, Colonel, Cand. Sc. (Educ.), Deputy Head of Military-Political Work School, Chief of Section at the Krasnodar Higher Military School (city of Krasnodar).

Телефон / Phone: 8-905-438-72-07.

ИВАНОВ Павел Владимирович, капитан, заместитель командира учебного батальона по военно-политической работе Краснодарского высшего военного училища / Pavel IVANOV, Captain, Training Battalion Deputy Commander for Military-Political Work at the Krasnodar Higher Military School.

Телефон / Phone: 8-938-404-14-44.

БАЧЕВСКИЙ Владимир Иванович, подполковник в отставке, кандидат педагогических наук, доцент, заместитель председателя Нижегородской городской общественной организации по патриотическому воспитанию молодежи и подготовки к службе в армии «ПАТРИОТ» (г. Нижний Новгород) / Vladimir BACHEVSKY, Lieutenant Colonel (Ret.), Cand. Sc. (Educ.), Associate Professor, Deputy Head of PATRIOT, Nizhny Novgorod City Public Organization for the Youth Patriotic Education and Preparation for Active Service (city of Nizhny Novgorod).

Телефон / Phone: 8 (831) 460-75-30, 8-909-284-47-75.

ЛИТВИНЕНКО Владимир Васильевич, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, научный сотрудник ВУНЦ Сухопутных войск «Общевойсковая академия ВС РФ» (Москва) / Vladimir LITVINENKO, D. Sc. (Tech.), Colonel (Ret.), Professor, Researcher at the Ground Forces MESC "Combined-Arms Academy of the RF AF" (Moscow).

Телефон / Phone: 8-916-126-58-50; 8-916-843-30-99.

УРЮПИН Владимир Николаевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, старший научный сотрудник, заместитель главного редактора журнала «Военная Мысль» (Москва) / Vladimir URYUPIN, Colonel (Ret.), Cand. Sc. (Mil.), Senior Researcher, Deputy Chief Editor of Military Thought journal (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 693-57-93.

СИНИКОВ Алексей Алексеевич, полковник в отставке, доктор военных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, начальник научно-исследовательской лаборатории Воздушно-космических сил Военной академии Генерального штаба ВС РФ (Москва) / Alexei SINIKOV, Colonel (Ret.), D. Sc. (Mil.), Professor, Merited Scientist of the Russian Federation, Head of Aerospace Forces Research Laboratory at the RF AF General Staff Military Academy (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 693-78-10.

ДЫЛЕВСКИЙ Игорь Николаевич, генерал-лейтенант, кандидат военных наук, военный эксперт в области международной информационной безопасности (Москва) / Igor DYLEVSKY, Lieutenant General, Cand. Sc. (Mil.), military expert in international information security (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 940-09-25.

БАЗЫЛЕВ Сергей Иванович, генерал-майор, военный эксперт в области международной информационной безопасности (Москва) / Sergei I. BAZYLEV, Major General, military expert in international information security (Moscow).

ЗАПИВАХИН Вадим Олегович, полковник, военный эксперт в области международной информационной безопасности (Москва) / Vadim ZAPIVAKHIN, Colonel, military expert in international information security (Moscow).

ЮНИЧЕНКО Сергей Петрович, полковник, военный эксперт в области международной информационной безопасности (Москва) / Sergei YUNICHENKO, Colonel, military expert in international information security (Moscow).

КОМОВ Сергей Анатольевич, полковник в отставке, доктор военных наук, профессор, военный эксперт в области международной информационной безопасности (Москва) / Sergei KOMOV, Colonel (Ret.), D. Sc. (Mil.), Professor, military expert in international information security (Moscow).

ШЕВЧЕНКО Александр Леонидович, подполковник, военный эксперт в области международной информационной безопасности (Москва) / Aleksandr SHEVCHENKO, Lieutenant Colonel, military expert in international information security (Moscow).

ГАЛКИН Денис Вячеславович, полковник, кандидат военных наук, начальник Центра исследований военного потенциала зарубежных стран МО РФ (Москва) / Denis GALKIN, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Head of the Military Potential of Foreign Countries Research Center, the RF Ministry of Defense (Moscow).

СТЕПАНОВ Андрей Васильевич, полковник запаса, доктор технических наук, доцент (Москва) / Andrei STEPANOV, Colonel (Res.), D. Sc. (Tech.), Associate Professor (Moscow).
Телефон / Phone: 8-916-652-09-86.

ПОТОЦКИЙ Сергей Васильевич, полковник, кандидат технических наук, начальник научно-исследовательского испытательного центра средств ПВО межвидового назначения 4 ГЦМП МО РФ (Астраханская область, г. Знаменск) / Sergei POTOTSKY, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Head of the Research and Testing Center of Interservice AD Equipment at the RF MoD State Central Interservice Test Ground 4 (Astrakhan Region, city of Znamensk).
Телефон / Phone: 8-909-375-42-33.

МУСТАФАЕВ Нияз Гаджикурбанович, подполковник, кандидат технических наук, заместитель начальника центра по научно-исследовательской испытательной работе 4 ГЦМП МО РФ (Астраханская область, г. Знаменск) / Niyaz MUSTAFAYEV, Lieutenant Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Deputy Head of the Research and Testing Center at the RF MoD State Central Interservice Test Ground 4 (Astrakhan Region, city of Znamensk).
Телефон / Phone: 8-960-858-35-50.

СОКОЛОВ Сергей Петрович, полковник запаса, доктор технических наук, заместитель начальника НТЦ ПАО «НПО «Алмаз» (г. Москва) / Sergei SOKOLOV, Colonel (Res.), D. Sc. (Tech.), Deputy Head of Science and Technology Center, ALMAZ Research and Production Association (Moscow).
Телефон / Phone: 8-965-249-56-18.

Учредитель: Министерство обороны Российской Федерации
Регистрационный № 01974 от 30.12.1992 г.

Главный редактор С.В. Родиков.
В подготовке номера принимали участие:
М.В. Васильев, А.Ю. Голубев, О.Н. Калиновский, А.Ю. Крупский,
А.Н. Солдатов, А.Г. Цымбалов, В.Н. Щетников, В.В. Юдин,
Л.В. Зубарева, Е.Я. Крюкова, Г.Ю. Лысенко, Л.Г. Позднякова,
Н.В. Филиппова, О.Н. Чупшева.
Компьютерная верстка: Е.О. Никифорова, И.И. Болинайц.

Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения редакции.

Сдано в набор 21.04.2021 Подписано к печати 19.05.2021
Формат 70x108 1/16 Бумага офсетная 10 п.л.
Печать офсетная Тираж 1707 экз. Заказ 0309-2021

Журнал издается ФГБУ «РИЦ «Красная звезда» Минобороны России
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8 (495) 941-23-80, e-mail: ricmorf@yandex.ru
Отдел рекламы — 8 (495) 941-28-46, e-mail: reklama@korrnet.ru

Отпечатано в АО «Красная Звезда»
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8 (499) 762-63-02.
Отдел распространения периодической печати — 8 (495) 941-39-52.
Цена: «Свободная».

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ, ПРЕДЛАГАЕМЫМ ДЛЯ ОПУБЛИКОВАНИЯ В ЖУРНАЛЕ «ВОЕННАЯ МЫСЛЬ»

Военно-теоретический журнал Министерства обороны Российской Федерации «Военная Мысль» публикует статьи исследовательского, информационного и дискуссионного характера, короткие научные сообщения, рецензии на новые научные труды и книги по военной тематике.

Основными критериями, которыми руководствуется редакция журнала при определении целесообразности публикации того или иного материала, являются: актуальность содержания, анализ существующих проблем военной теории и практики и предлагаемые пути их решения, обоснованность и точность расчетов, новизна в подходах к применению видов, родов войск и специальных войск, практическая направленность и оригинальность предложений по строительству и развитию Вооруженных Сил России.

При подготовке материала во избежание повторений целесообразно предварительно согласовать с редакцией журнала тему будущей статьи. При ее выборе основное внимание следует уделить той проблематике, которая недостаточно освещена в военной печати и требует дальнейшего развития.

Авторский оригинал рукописи должен быть написан простым, доступным языком. Перегрузка текста сложной терминологией, цитатами и формулами не приветствуется. Авторский оригинал рукописи предоставляется в редакторе Microsoft Office Word 1995—2003, 2007. Он должен быть дополнен цветными качественными схемами, рисунками, таблицами и диаграммами, выполненными на отдельных листах формата А4 (210 х 297 мм). Иллюстрации дублируются отдельными файлами в формате JPEG. Ответственность за точность цитируемого текста и правильность ссылок на источник несет автор.

Автор (или авторский коллектив — не более трех человек) представляет в редакцию журнала авторский оригинал, не превышающий 25 страниц машинописного текста (через два интервала), разработанный шрифтом Times New Roman (14-м кеглем), в двух экземплярах и магнитную версию на CD (иллюстрации, схемы, таблицы и диаграммы — отдельными файлами).

Предлагаемые к рассмотрению оригиналы рукописи в обязательном порядке должны быть подписаны авторами и иметь экспертное заключение об отсутствии в них сведений, не подлежащих опубликованию в открытой печати (ст. 5 Инструкции, введенной приказом МО РФ от 5 июня 2015 года № 320), а также не менее двух рецензий, подписанных специалистами по рассматриваемым в статье вопросам и заверенных печатями.

Авторский оригинал, представляемый в редакцию, должен быть комплектным, т. е. содержать следующие элементы:

аннотацию, содержащую сведения, которые дополнительно к заглавию характеризуют тему, рассматриваемую проблему, цель выполненной работы, ее результаты и новизну;

ключевые слова или словосочетания из текста статьи, несущие в нем существенную смысловую нагрузку с точки зрения информационного поиска;

основной текст вместе с заголовками, таблицами, иллюстрациями с подрисуночными надписями, примечаниями, сносками, формулами;

ссылки на использованные источники (обязательно);

сведения об авторе (авторах) — воинское звание (в том числе в запасе или отставке), занимаемую в настоящее время должность, ученое звание и степень, домашний адрес с указанием почтового индекса, адрес электронной почты (если имеется), телефоны (домашний и рабочий).

Редакция доводит до сведения потенциальных авторов, что нами выявлены случаи представления рукописей, опубликованных ранее в других печатных органах. Редакция журнала предупреждает, что при выявлении подобных фактов сотрудничество с такими авторами будет прекращено.

Позиция редакции не обязательно совпадает с точкой зрения авторов. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Военная Мысль» обязательна.

Авторские гонорары не выплачиваются.

Плата с авторов за публикацию рукописей не взимается.

Редакция журнала оставляет за собой право не вступать с авторами в переписку, за исключением случаев, когда рассмотренный материал требует авторской доработки.



Внимание!

Полная и сокращенная версии журнала размещаются на официальном сайте редакции — http://vm.ric.mil.ru; научные материалы — на сайте Научной электронной библиотеки — http://www.elibrary.ru; e-mail: ric_vm_4@mil.ru

Подписка на журнал на 2-е полугодие 2021 года осуществляется через ОАО «АРЗИ» «Объединенный каталог Пресса России» (www.pressa-rf.ru), подписной индекс — 39891, по интернет-каталогу www.akc.ru («Агентство «Книга-Сервис»), а также по телефону 8 (945) 941 39 52 (отдел распространения периодических изданий АО «Красная Звезда») или написав письмо по e-mail: kr_zvezda@mail.ru с личным получением в АО «Красная Звезда» г. Москва или с доставкой бандеролью по РФ.

ISSN 0236-2058 Военная Мысль. 2021. № 6. 1—160